MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

I.

MÉMOIRE

SUR LES

LEPIDOTUS MAXIMUS

ET

LEPIDOTUS PALLIATUS

PAR

M. H.-E. SAUVAGE.

PARIS
AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7
ET
CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE
BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77
1877

I.

MÉMOIRE

SUR LES

LEPIDOTUS MAXIMUS ET LEPIDOTUS PALLIATUS

MEULAN, IMPRIMERIE DE A. MASSON.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

I.

MÉMOIRE

SUR LES

LEPIDOTUS MAXIMUS

ET

LEPIDOTUS PALLIATUS

PAR

M. H.-E. SAUVAGE.

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1877

I.

MÉMOIRE

SUR LES

LEPIDOTUS MAXIMUS ET LEPIDOTUS PALLIATUS

PAR M. H.-E. SAUVAGE.



INTRODUCTION.

Tandis que la partie inférieure du terrain kimméridgien (Solenhofen, Cerin, Armaille) est fort riche en débris de Poissons admirablement conservés, grâce aux conditions toutes spéciales dans lesquelles ces couches se sont déposées, les assises supérieures de ce terrain n'ont fourni aux paléontologistes que quelques débris très-fragmentés en général, les strates s'étant formées le long de rivages contre lesquels venaient échouer pêle-mêle les coquilles flottantes et les ossements roulés par les vagues.

Dès le début de l'époque kimméridgienne, dans le Bugey par exemple, « la mer devait constituer, entre le Plateau central et un pointement des Alpes, un détroit parsemé d'îles et de lagunes. Sur chaque terre émergée se développait une flore d'un caractère spécial, dont les restes... se sont assez bien conservés pour nous donner une idée de la végétation et du climat de la fin de la période jurassique. Des Sauriens, des Chéloniens, des Crustacés fréquentaient ces rivages et leurs dépouilles venaient se joindre à celles d'un grand nombre de Poissons.... Ces eaux devaient être fort paisibles ; elles formaient une espèce de golfe tranquille, où s'accumulaient des sédiments d'une extrême finesse, entraînés, sans doute, des continents rapprochés et des îles voisines. Cette sédimentation s'opérait avec une régularité parfaite (1). »

(1) A. Falsan et E. Dumortier, *Note sur les terrains subordonnés aux gisements de Poissons et de Végétaux fossiles du Bas-Bugey, in* Thiollière, *Description des Poissons fossiles provenant des gisements coralliens du Jura dans le Bugey,* 2e livraison, p. 54.

Bien autres ont été les conditions dans lesquelles les couches supérieures du Kimméridgien se sont formées : de nombreuses assises de grès, de sables et de poudingues sont intercalées dans le grand massif argilo-calcaire qui constitue les étages kimméridgien et portlandien de l'Angleterre et du Nord de la France ; dans de semblables conditions de milieu, les animaux n'ont pu laisser que quelques restes, le plus souvent dispersés après la mort, bien rarement en connexion, presque toujours roulés.

Malgré ces circonstances défavorables, la faune ichthyologique du Jura supérieur n'en est pas moins représentée par des types divers. Parmi les Élasmobranches, l'ordre des Holocéphales vit par de nombreuses espèces appartenant au genre éteint *Ischyodus,* qui, né pendant l'époque du Lias, disparaît avec les couches de la Craie marneuse. Les Plagiostomes existent aussi à cette époque ; les Raies ne sont connues que par une seule espèce, le *Spathobatis Morinicus,* Sauvg., du Portlandien inférieur de Boulogne-sur-Mer ; les Squalidiens sont représentés par des dents isolées, de telle sorte que la plupart des espèces indiquées par les auteurs ne sont probablement que nominales ; citons toutefois : *Odontaspis macer, Sphenodus longidens, S. tithonius, S. Virgai, S. impressus, S. nitidus, Notidanus eximius, N. intermedius.* Ce sont, à vrai dire, les Plagiostomes, les Hybodontes et surtout les Cestraciontes, qui règnent en maîtres à cette époque : *Hybodus subcarinatus, H. acutus, H. leptodus, H. strictus, H. reticulatus?, H. grossiconus, H. pleiodus?, Strophodus subreticulatus (S. Ratisbonensis), S. Tridentinus, S. Nebrodensis, S. Normanianus, Asteracanthus ornatissimus, A. lepidus, A. semiverrucosus.*

Des six sous-ordres qui, d'après M. Huxley, doivent constituer la sous-classe des Ganoïdes, deux seulement sont jusqu'à présent connus à cette époque, le sous-ordre des *Lepidosteidæ* et celui des *Lepidopleuridæ.* Parmi ceux-ci, les *Pycnodus* et les *Gyrodus* sont nombreux en espèces, mal définies, il faut le dire. Dans le Virgulien du Jura Neuchâtelois, on a trouvé : *Pycnodus gigas, P. Nicoleti, P. Hugii, P. latidens, P. affinis, P. notabilis, P. subæquidens, P. distantidens, P. contiguus, Gyrodus jurassicus.* M. Quenstedt mentionne dans le Jura blanc ε de Schnaitheim, gisement qui a fourni tant de fossiles analogues à ceux du Jura Neuchâtelois : *Pycnodus Hugii, P. irregularis, P. mitratus, P. (Typodus) splendens, P. annulatus, Gyrodus umbilicus.* M. Roemer indique le *Pycnodus gigas* dans le Portlandien de Goslav ; M. Lennier, les *Gyrodus Cuvieri* et *G. vannerius* dans le Kimméridgien du Hâvre ; M. Pictet, les *Pycnodus Sauvagei* et *P. gigas* dans la zone à *Cyrena rugosa* de la Haute-Marne. Du Jurassique supérieur d'Angleterre, les *Pycnodus Mantelli, P. quinquunculus, Gyrodus Mantelli, G. ornatissimus* et *G. coccoderma* ont été décrits par MM. Agassiz et Egerton ; le *Pycnodus Mantelli* se retrouverait à Ratisbonne d'après Agassiz. M. Gemmellaro indique dans l'étage tithonique de Sicile les *Pycnodus pyriformidens, P. irregularis, P. transitorius, P. soluntícus* ; faisons toutefois remarquer que le *P. transitorius* nous semble très-voisin du *P. gigas,* tandis que

le *P. solunticus* ne peut sans doute pas être séparé du *P. notabilis*, Wagner. Enfin Thurmann et Étallon mentionnent dans le Jurassique supérieur de Porrentruy les *Pycnodus Hugii, P. affinis, P. gigas, P. Nicoleti, Gyrodus jurassicus.*

Le sous-ordre des *Lepidosteidæ* n'est jusqu'à présent représenté dans les assises kimméridgiennes et portlandiennes que par cinq familles, celles des *Lepidoti*, des *Aspidorrhynchi*, des *Pachycormi*, des *Pholidophori* et des *Caturi*.

Tandis que chez les *Lepidoti* la colonne vertébrale est complétement ossifiée, chez les *Caturi* la corde dorsale est protégée par des demi-vertèbres séparées. Des six genres qui peuvent prendre place dans cette famille (1), le genre *Caturus* est seul connu par une espèce, *C. angustus*, du Portlandien de Garsington. Ce genre, né à l'époque du Lias *(C. Bucklandi, C. Meyeri, C. stenoura, C. Cotteaui, C. stenospondylus)*, se continue par des formes nombreuses dans les assises inférieures du Kimméridgien de Bavière et du Bugey *(C. velifer, C. Segusianus, C. furcatus, C. latus, C. elongatus, C. brevis, C. ferox)*.

Les Pholidophores établissent une transition entre les Sauroïdes et les Lépidoïdes d'Agassiz : par leurs fortes écailles rhomboïdales, par leurs dents en brosse, ils sont voisins des *Lepidotus* et des *Semionotus*, tandis que par leur squelette, par la forme générale de leur corps et par la position de leurs nageoires, ils se rapprochent des *Caturus*. Le genre, si abondant dans le Lias (18 espèces), compte 10 espèces dans la partie inférieure de la formation kimméridgienne de la Bavière, et n'est représenté que par le *Pholidophorus ornatus* dans le Purbeckien d'Angleterre.

Le genre *Lepidotus* constitue le type d'une famille naturelle, comprenant des Poissons homocerques, à colonne vertébrale complétement ossifiée, à une seule dorsale très-reculée, à nageoires munies de fulcres sur deux rangs. Les mâchoires sont armées de dents obtuses, les palatins et le vomer portant des dents sphériques et arrondies, semblables aux dents maxillaires postérieures des *Chrysophrys* de nos mers; les écailles sont osseuses et émaillées. Le genre *Lepidotus*, né dès l'époque du Lias *(L. pectinatus, L. parvulus, L. dentatus, L. ornatus, L. frondosus, L. Trottii, L. speciosus, L. rugosus)*, vient se terminer dans les formations crétacées moyennes. Vivant par six espèces dans les couches kimméridgiennes de Bavière *(L. decoratus, L. armatus, L. intermedius, L. unguiculatus)* et du Bugey *(L. Itieri, L. notopterus)*, il est connu par les *L. maximus, L. palliatus, L. lævis*, et par une espèce non encore décrite, dans la partie supérieure du terrain kimméridgien.

Chez les *Pachycormi*, la colonne vertébrale est entièrement ossifiée; les dents sont coniques et acérées; on ne voit pas de fulcres aux nageoires. Les *Pachycormus, Amblysemius, Strobilodus, Thrissonotus* et *Eurycormus* constituent cette famille, à laquelle on peut provisoirement rapporter les *Endactis* et les *Osteorachis*. Les

(1) Conf. : Sauvage, *Essai sur la Faune ichthyologique de la période liasique*, 1re partie, *Annales des Sciences géologiques*, t. VI, nº 5; 1875.

Pachycormus sont, on peut le dire, spéciaux au Lias; on a toutefois indiqué le *P. macropomus*, Ag., dans le Jurassique moyen de Normandie, et M. Blake mentionne également un *Pachycormus* dans le terrain kimméridgien d'Angleterre.

Le genre *Aspidorrhynchus* serait représenté dans les mêmes couches, d'après M. Blake.

Nous avons indiqué ailleurs (1) que, nous ralliant à l'opinion de J. Müller et de V. Thiollière, nous pensions que les genres *Leptolepis, Tharsis* et *Thrissops,* bien loin d'être des Ganoïdes, comme le croyait Agassiz, devaient, au contraire, être rapprochés des Malacoptérygiens abdominaux, surtout de ceux groupés par ce dernier auteur sous le nom d'Halécoïdes (Clupes et Salmones). Si cette manière de voir est vraie, la sous-classe des Téléostéens ferait son apparition par la forme qui en représente pour ainsi dire l'archétype et qui en possède au plus haut degré les caractères normaux.

Les *Leptolepis,* nés dès les assises à *Ammonites Turneri* de Lyme-Regis, par une espèce voisine du *L. Bronni* du Lias supérieur, se continuent pendant l'Oxfordien et le Kimméridgien inférieur, pour venir s'éteindre dans la Craie de Comen et de Lésina; le genre est représenté dans le Portlandien de la Haute-Marne par les *L. Matronensis* et *L. Cornueli.*

Le genre *Thrissops* ne compte qu'une seule espèce dans la partie supérieure du Jurassique (*T. intermedius*); de la partie inférieure du même terrain, l'on connaît les *T. cephalus, T. formosus, T. Heckeli, T. Regleyi, T. salmoneus,* du Bugey et de la Franconie.

Parmi les étages qui composent la partie supérieure du terrain kimméridgien, l'étage portlandien et le sous-étage virgulien des environs de Boulogne-sur-Mer sont, à coup sûr, les mieux connus, grâce aux travaux de MM. de Loriol, Edm. Pellat et Ed. Rigaux. Nous avons déjà signalé l'abondance des Reptiles dans ces formations; les Poissons y sont aussi largement représentés, comme le montre le tableau suivant de la distribution des espèces trouvées jusqu'à présent dans le terrain kimméridgien du Boulonnais :

(1) *Ess. sur la Faune ichth. de la pér. liasique,* 1re partie, p. 24.

	ÉTAGE KIMMÉRIDGIEN.				ÉTAGE PORTLANDIEN.		
	SOUS-ÉTAGE ASTARTIEN. Grandes Nérinées, *Pygurus jurensis.*	SOUS-ÉTAGE PTÉROCÉRIEN. *Pholadomya hortulana, Ammonites orthoceras.*	SOUS-ÉTAGE VIRGULIEN. *Ammonites caletanus.*	*Ammonites longispinus.*	PORTLANDIEN INFÉRIEUR. *Ammonites portlandicus, Cyprina Brongniarti.*	PORTLANDIEN MOYEN. *Perna Bouchardi, Ostrea expansa.*	PORTLANDIEN SUPÉRIEUR. *Cardium dissimile, Trigonia gibbosa.*
Sous-classe des **Élasmobranches.**							
Ordre des Holocéphales.							
Ischyodus Dufrenoyi, Egert						*	
— *Dutertrei,* Egert						*	
— *Beaumonti,* Egert				*		*	
— *Sauvagei,* Hamy				*			
— *suprajurensis,* Sauvg				?			
— *Rigauxi,* Sauvg			*	*			
— *Beaugrandi,* Sauvg				*			
Auluxacanthus Dutertrei, Sauvg				*			
Ordre des Plagiostomes.							
A. Squalidiens.							
Sphenodus longidens, Ag				*		*	
B. Hybodontes.							
Hybodus pleiodus?, Ag				*			
— *reticulatus ?,* Ag				*			
— *acutus,* Ag				*			
— *subcarinatus,* Ag						*	
— aff. *H. grossiconus,* Ag				*	*		
— aff. *H. obtusus,* Ag		*					
— aff. *H. inflatus,* Ag					*		
— aff. *H. monoprion,* Quenst		*	*	*			
C. Cestraciontes.							
Asteracanthus lepidus, Dollf				*			
— *ornatissimus,* Ag		*					
— *semiverrucosus,* Egert						*	
— *sp.*				*			
— *n. sp.*							*
Strophodus subreticulatus, Ag	*	*		*	*		
— aff. *S. reticulatus,* Ag	*	*					
Curtodus Rigauxi, Sauvg	*	*					
Sous-classe des **Ganoïdes.**							
Sous-ordre des Lepidosteidæ.							
Lepidotus palliatus, Ag				*			
— *maximus,* Wagn			*		*		*
— aff. *L. Fittoni,* Ag				*			
— *lævis,* Ag			*	*	*		*
— aff. *L. lævis,* Ag				*			
Sous-ordre des Lepidopleuridæ.							
Pycnodus gigas, Ag			*		*		
— *Dutertrei,* Sauvg					*	*	
— *Larteti,* Sauvg					*		
— *Bucklandi,* Ag					*	*	
— aff. *P. didymus,* Münst					*		
— ind.	*						
Gyrodus Cuvieri, Ag			*		*		
— *umbilicus,* Ag			*	*	*		
— ind.	*						

Parmi les espèces mentionnées dans ce tableau, il nous a semblé utile d'étudier les *Lepidotus palliatus* et *L. maximus (Sphærodus gigas)*, jusqu'à présent connus d'une manière très-incomplète.

LEPIDOTUS MAXIMUS, *Wagner*.

Dans la première partie du second volume de ses *Recherches sur les Poissons fossiles,* Agassiz place dans la famille des Pycnodontes, entre les genres *Placodus* et *Gyrodus,* un genre *Sphærodus,* qu'il caractérise ainsi : « Dents complétement hé- » misphériques ; corps aplati ; dorsale et anale longues, opposées l'une à l'autre, » atteignant presque la caudale, qui est fourchue (1). » Les espèces du genre, au nombre de quinze, auraient vécu depuis le terrain triasique jusqu'à l'étage miocène. Plus tard, Agassiz écrivait : « Un point qu'il ne m'a pas encore été » possible d'éclaircir complétement, c'est jusqu'à quel point les *Sphærodus* devront » être réunis aux *Lepidotus,* à raison des grosses dents arrondies que les deux » genres ont à l'intérieur de leurs mâchoires. Déjà, ajoutet--il, je me suis con- » vaincu qu'une partie de celles que j'ai indiquées dans mon Tableau synoptique » sous le nom de *Sphærodus,* appartiennent au genre *Lepidotus,* dont je ne con- » naissais alors qu'imparfaitement la dentition. D'un autre côté cependant, j'ai vu » des fragments de mâchoires portant aussi des dents arrondies, mais dont les » caractères ostéologiques n'étaient point d'ailleurs ceux des *Lepidotus.* C'est sur » ces pièces que j'avais établi mon genre *Sphærodus,* qui devra donc être conservé, » mais purgé de quelques espèces qui lui avaient été réunies à tort.

» Le seul caractère distinctif que je puisse indiquer maintenant, entre les dents » arrondies des *Lepidotus* et celles des *Sphærodus,* c'est que les premières ont un » étranglement à la base de l'émail. Mais la forme des mâchoires des Lépidotes » présentant d'ailleurs des caractères particuliers, il n'y aura que les dents *isolées* » que l'on pourra être embarrassé de classer (2). »

Plus tard encore, Agassiz, en étudiant le groupe des Pycnodontes, n'établit son genre *Sphærodus* qu'avec doute. Avec la perspicacité qui le caractérisait, l'illustre paléontologiste, ayant reconnu que les grands *Lepidotus* avaient des dents de forme tout à fait semblable, fut sur le point de supprimer le genre *Sphærodus,* pour en reporter les espèces dans le genre *Lepidotus.* « Cependant, dit-il, une considé- » ration m'en retint, c'est que les localités où l'on trouve ces dents isolées de » *Sphærodus* ne contiennent aucun squelette de vrais *Lepidotus,* tandis que là où

(1) *Recherches sur les Poissons fossiles,* t. II, 1re partie, p. 15.

(2) *Op. cit.*, t. II, 1re partie, p. 234.

» ces squelettes se trouvent on ne rencontre point de dents isolées de *Sphærodus*.
» Je fis en outre la remarque que les dents de *Lepidotus* sont en général moins
» saillantes que celles des *Sphærodus* et disposées en séries assez irrégulières sur
» les mâchoires, tandis que celles des *Sphærodus* forment des rangées très-régulières
» et sont bien espacées, ainsi que j'ai pu m'en assurer par un fragment de mâchoire
» du *Sphærodus gigas* qui a été trouvé dans les montagnes de Neuchâtel et sur
» lequel dix-sept dents sont conservées. Enfin, il résulte des observations de
» M. Owen, que les dents de *Sphærodus* ont une structure différente de celle des
» *Lepidotus*. Ces considérations m'engagent à maintenir provisoirement mon genre
» *Sphærodus* comme un genre à part de la famille des Pycnodontes, et j'ai par de-
» vers moi la conviction que l'on finira par trouver quelque jour des débris de
» squelettes qui justifieront mes prévisions en montrant que les poissons dont ces
» dents proviennent sont réellement des Pycnodontes, et que par conséquent ils
» n'ont rien de commun avec les Lépidoïdes, quoiqu'une partie de leurs dents
» soient semblables (1). »

En 1869, M. Egerton s'est rallié à l'opinion d'Agassiz. « Pendant longtemps, écrit-il, on a eu des doutes sur la validité du genre *Sphærodus*. La similitude qu'ont ces dents avec celles de quelques grandes espèces de *Lepidotus* a fait qu'Agassiz n'a établi le genre qu'avec quelque hésitation.... Beaucoup de paléontologistes n'ont pas maintenu le genre *Sphærodus*. Le grand obstacle pour trancher la difficulté provenait de ce que les dents appartenant à ce genre n'étaient trouvées que détachées. Or un spécimen appartenant à M. Mansel montre de vraies dents de *Sphærodus* rangées dans leur ordre normal. L'os figuré est un vomer complétement différent de celui des *Lepidotus* et essentiellement caractéristique des Pycnodontes. Ce spécimen a deux pouces et demi de long, et montre une série longitudinale de dents, une rangée intermédiaire de chaque côté et deux dents de la série marginale du côté gauche. La rangée médiane est composée de six dents de forme circulaire; chaque rangée intermédiaire contient sept dents de même forme; les dents de la rangée externe sont tronquées à leur face externe. Ce spécimen a été trouvé dans le terrain kimméridgien de Kimmeridge et doit probablement être rapporté au *Sphærodus gigas* d'Agassiz (2). »

Ce vomer, placé par M. Egerton en regard du vomer du *Gyrodus coccoderma* du même niveau, a les plus grands rapports avec celui-ci, et le savant paléontologiste anglais serait dans le vrai si l'os figuré par lui appartenait au *Sphærodus gigas ;* mais il ne nous semble pas qu'il en soit ainsi : nous pensons que la pièce représentée est, non un vomer de *Sphærodus,* mais bien un vomer d'un Pycnodonte voisin des *Pycnodus*.

(1) *Op. cit.*, t. II, 2e partie, p. 209.
(2) *On two new species of* Gyrodus, *Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXV, p. 385; 1869.

Dans son travail sur le calcaire à *Terebratula janitor* de la Sicile, M. Gemmellaro adopte l'opinion de M. Egerton (1).

Il faut avouer, d'ailleurs, que les découvertes paléontologiques faites dans ces dernières années n'ont guère donné raison aux déductions formulées par Agassiz, et que, bien loin d'être des Pycnodontes, les *Sphærodus* doivent prendre place dans la famille des *Lepidoti*.

Dans un travail sur la classification systématique des Poissons dévoniens, M. Huxley est disposé à écarter des Ganoïdes vrais la famille des Pycnodontes (2). M. Young arrive à la même conclusion et forme de cette dernière famille et de quelques genres démembrés des Lépidoïdes, un sous-ordre des *Lepidopleuridæ*, comprenant des poissons à caudale hétérocerque équilobe, à corps rhomboïdal, couvert d'écailles rhomboïdales articulées entre elles par de forts prolongements; chez ces animaux la dorsale est égale à la moitié de la longueur du tronc; l'anale s'insère par une base allongée; les ventrales, lorsqu'elles existent, sont petites; les nageoires paires ne sont pas lobées; la notochorde est persistante et les arcs bien ossifiés; les rayons branchiostéges ne prennent jamais la forme de larges plaques, comme cela se voit chez les *Crossopterygidæ*. Thiollière, dans son remarquable ouvrage sur les Poissons du Bugey, avait déjà distingué les Pycnodontes des autres Ganoïdes « vrais ou réguliers. » Les *Lepidopleuridæ* sont, en effet, suivant M. Young, intermédiaires entre les vrais Ganoïdes et les Téléostéens, et « par les *Platysomus* ils se rapprochent des *Palæoniscus* et des genres voisins, tandis que les *Pycnodus* et les *Amphicentrum* conduisent aux Sparoïdes et aux Labroïdes (3). »

Mêmes habitudes, régime semblable, sont corrélatifs de certaines particularités anatomiques se retrouvant chez des animaux appartenant à des familles distinctes, faisant partie de groupes même éloignés. Il n'est dès lors pas surprenant que les Pycnodontes et certains *Lepidoti* ressemblent par quelques caractères aux Spares et aux Labres, bien que ces poissons appartiennent à des ordres, ou du moins à des sous-ordres différents. C'est ainsi que les *Sphærodus*, de même que les *Pycnodus*, sont des poissons broyeurs, bien que ceux-ci fassent partie des *Lepidopleuridæ* et ceux-là des *Lepidosteidæ*.

M. Quenstedt, grâce à l'étude de plaques dentaires beaucoup plus complètes que celles que l'on connaissait, a été le premier paléontologiste qui ait mis en évidence l'analogie des *Sphærodus* et des *Lepidotus*. Dans un mémoire publié en 1853 sur une mâchoire de *Lepidotus* de Schnaitheim (4), il a décrit et figuré une plaque

(1) *Studii paleontologici sulla Fauna del calcare a* Terebratula janitor *del Nord di Sicilia, Giornale di Scienze naturali ed economiche* (Palerme), t. VI, p. 158.

(2) *Preliminary Essay upon the Systematic Arrangement of the Fishes of the Devonian Epoch, Mem. of the Geol. Survey of the United Kingdom*, déc. X; 1861.

(3) *On the Affinities of* Platysomus *and allied Genera, Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXII, p. 301; 1866.

(4) *Ueber einen Schnaitheimer Lepidotuskiefer, Jahreshefte des Vereins für vaterlændische Naturkunde in Württemberg*, t. IX, p. 361, pl. VII.

appartenant à la partie supérieure de la bouche et montrant que le milieu de la mâchoire était occupé par de grosses dents rondes, semblables à celles qu'Agassiz classait sous le nom de *Sphærodus,* tandis que les bords étaient armés de dents plus petites, relevées en une pointe courte et subite en leur milieu, et tout à fait comparables à celles que les paléoïchthyologistes connaissent sous le nom de *Lepidotus.*

En 1860 M. Pictet arrivait à des conclusions semblables et, par l'étude du fragment de *Sphærodus gigas* qu'Agassiz avait eu entre les mains et d'autres pièces trouvées dans l'étage virgulien de Joux (Chaux-du-Milieu), constatait « que les dents parfaites ont tous les caractères des *Sphærodus,* et les dents de remplacement tous ceux des *Lepidotus,* ce qui prouve d'une manière heureuse la nécessité d'associer ces deux genres (1) ».

Nous avons nous-même, en 1867, séparé sous le nom de Sphérodontes les *Sphærodus gigas* et *Lepidotus palliatus,* tout en maintenant le groupe des *Eulepidotæ* pour les *Lepidotus lævis, L. radiatus* et *L. Fittoni* des formations jurassiques de Boulogne-sur-Mer (2).

C'est que le genre *Lepidotus,* tel que l'admettait Agassiz, devra être démembré en plusieurs genres distincts. M. Egerton a catalogué, en effet, sous le nom d'*Heterolepidotus,* les espèces qui, comme le *Lepidotus fimbriatus,* ont les dents larges et fortes entremêlées de dents plus grêles et plus aiguës, les écailles abdominales petites et allongées (3).

Les vrais *Lepidotus*, tels qu'ils sont compris par Agassiz dans sa description du genre, ont « les mâchoires courtes et arrondies, et la gueule proportionnellement peu fendue ; le bord de la mâchoire supérieure est formé dans le milieu par les intermaxillaires, et sur les côtés par les maxillaires supérieurs ; le bord de ces os est armé de petites dents en cônes obtus, que l'on voit seules lorsque les mâchoires sont rapprochées ; mais leur face intérieure est garnie en outre de plusieurs rangées de dents hémisphériques sessiles, plus ou moins étranglées à leur base, ou portées sur un pédicule très-court qui fait corps avec l'os (4). » En décrivant le *Lepidotus notopterus* de Solenhofen, Agassiz note que tous les os qui composent les parois de la cavité buccale sont garnis de dents : le vomer qui forme la saillie arrondie du bout du museau porte de petites dents arrondies ; les palatins et les intermaxillaires sont armés de dents semblables ; les dents sont plus grandes le long du bord des maxillaires supérieurs ; quant aux maxillaires inférieurs, l'on voit à leur face interne plusieurs rangées de dents arrondies, généralement plus grandes que celles de la

(1) *Matériaux pour la Paléontologie suisse :* Pictet et Jaccard. *Description des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois,* p. 40, pl. VIII et IX.

(2) *Catalogue des Poissons des formations secondaires du Boulonnais. Mém. Soc. acad. de Boulogne-sur-Mer,* t. II; 1867.

(3) *Mem. Geol. Survey U. K.,* déc. XIII, n° 2.

(4) *Rech. sur les Poiss. foss.,* t. II, 1re partie, p. 234.

mâchoire supérieure, les dents externes étant toutefois plus petites que les internes (1). Aux caractères que nous venons d'indiquer, M. Egerton ajoute que : « la dorsale est opposée à l'espace qui sépare les ventrales de l'anale ; la caudale est robuste et garnie sur ses bords de fortes écailles ; les écailles sont rhomboïdales, grandes et épaisses, garnies d'une lame épaisse de ganoïne (2). » M. Egerton a fait aussi remarquer que « chez les vrais *Lepidoti* l'on voit des dents grandes et arrondies, semblables aux dents de trituration des *Pycnodonti*, ou des dents coniques de taille uniforme... Chez ces *Lepidoti* les écailles sont de grandeur uniforme et celles des régions ventrale et abdominale ne diffèrent guère des écailles des flancs (3) ».

Si l'on accepte, ce qui nous semble démontré, que les *Sphærodus*, ou tout au moins le *S. gigas*, sont des *Lepidotus*, il convient, dès lors, de donner de ce genre la diagnose suivante :

Genre LEPIDOTUS, *Agassiz (pro parte)*.

Poissons oblongs et épais. Museau court et obtus. Dents du maxillaire inférieur sur plusieurs rangées, les dents marginales étant plus ou moins coniques, mais toujours obtuses ; maxillaires et intermaxillaires portant des dents semblables ; palatins et vomer armés de plusieurs rangées de dents ; vomer unique. Dorsale opposée à l'espace qui sépare les ventrales de l'anale. Caudale homocerque ; des fulcres à toutes les nageoires. Dessus de la tête recouvert de plaques ganoïdales. Écailles rhomboïdales épaisses, revêtues d'une couche épaisse de ganoïne, sensiblement de même grandeur aux régions ventrale et abdominale qu'aux flancs, ayant un processus articulaire marqué.

D'après cette diagnose, les *Lepidotus notopterus, L. umbonatus, L. Mantelli, L. parvulus, L. Fittoni* et *L. palliatus* font partie du genre *Lepidotus* vrai, auquel il faut rattacher le *Sphærodus gigas*.

Chez le *Lepidotus undatus*, la dorsale, très-reculée, est placée presque en face de l'anale ; de plus, les écailles du dos et celles du ventre sont plus petites que celles des flancs ; il serait, dès lors, possible que cette espèce ne rentrât pas dans le genre *Lepidotus* ; elle est, en effet, plus différente des *Lepidotus* vrais que les *Stethojulis* ne le sont des *Platyglossus* dans la nature actuelle.

Il faudrait séparer, sans doute, aussi, du genre *Lepidotus*, le *L. serrulatus* du Lias de Whitby, chez lequel les écailles deviennent de plus en plus étroites vers la partie ventrale, région où la largeur des écailles n'égale même pas la moitié de leur lon-

(1) *Ibid.*, p. 258.
(2) *Mem. Geol. Surv. U. K.*, déc. VI, n° 3.
(3) *Mem. Geol. Surv. U. K.*, déc. XIII, n° 2.

gueur. De plus, dans cette espèce les dents de la mâchoire inférieure sont pointues et, si nous nous en rapportons à la figure donnée par Agassiz, tout à fait différentes de celles des Lépidotes.

Les *L. gigas* et *L. semiserratus* ont la forme des espèces les plus typiques du genre ; leurs dents diffèrent toutefois de celles des espèces citées plus haut.

Quant au *L. minor* de Swanage, sa dentition est trop dissemblable pour qu'il ne faille pas le regarder comme appartenant à une autre coupe générique, bien que faisant partie de la famille des *Lepidoti* caractérisée par la colonne vertébrale complétement ossifiée.

Pictet a séparé les espèces du genre *Lepidotus* en espèces ayant des écailles ornées ou festonnées *(L. unguiculatus, L. palliatus,* etc.), et en espèces revêtues d'écailles plus grandes et moins nombreuses *(L. lævis, L. Mantelli, L. Fittoni)* (1). On pourrait, avec plus de raison, grouper les espèces du genre autour de deux formes, le *Lepidotus lævis* et le *Sphærodus gigas :* celui-ci armé de peu de rangées de dents au maxillaire inférieur, au maxillaire supérieur, à l'intermaxillaire, aux palatins; celui-là portant des dents beaucoup plus nombreuses et d'ailleurs bien plus acuminées près du bord de l'os.

Nous avons dit plus haut que l'espèce qui nous occupe avait été nommée *Sphærodus gigas* par Agassiz et devait être classée dans le genre *Lepidotus.* C'est toutefois sous le même nom de *Sphærodus gigas* qu'elle a été étudiée par M. Wagner (2) et par M. Quenstedt dans ses diverses publications. Ce dernier auteur admettait en même temps une autre espèce, le *Lepidotus giganteus,* pour quelques écailles trouvées dans le Jura blanc ε de Schnaitheim, espèce que M. Wagner (3) est disposé à rapprocher du *L. palliatus* de Boulogne et qu'il désigne sous le nom de *L. maximus,* le nom de *L. gigas* ayant été employé pour une espèce du Lias de France, d'Angleterre et d'Allemagne. Or Pictet a fait observer que « la figure 1 (de l'ouvrage de M. Quenstedt : *Der Jura)* représente une écaille rhomboïdale voisine du dos, les figures 2 et 4 des écailles des flancs à digitations, et la figure 3 une face interne de ces mêmes organes. Ce Jura blanc de Schnaitheim, ajoute-t-il, est remarquable par l'identité de sa faune de Poissons avec celle du Virgulien du Jura Neuchâtelois, et il n'y a aucun doute que le nom de *Lepidotus giganteus* ne soit synonyme de celui de *L. lævis* (4). »

Inscrite pour la première fois dans les catalogues paléontologiques par Agassiz, cette espèce n'était connue que par une écaille du dos, par cela même peu caracté-

(1) Pictet *in* de Loriol, Royer et Tombeck : *Description géol. et pal. des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne,* p. 12 et 13.

(2) *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften,* t. VI, p. 58.

(3) *Monographie der fossilen Fische aus den lith. Schichten Bayerns, in Abh. B. Ak. Wiss.,* t. IX, III, p. 20 ; 1863.

(4) Pictet et Jaccard, *op. cit.,* p. 33 et 34.

ristique, lorsque Pictet décrivit un exemplaire à peu près complet, provenant du massif supérieur de l'étage virgulien des environs de Neuchâtel (Suisse). Pictet ayant pu étudier la pièce typique d'Agassiz, il est presque certain qu'il faut réserver le nom de *Lepidotus lævis* à l'exemplaire figuré par lui.

Or le même auteur (1) représente sous le nom de *Lepidotus lævis* une série de pièces qui nous paraissent ne pouvoir se rapporter à cette espèce, quoique le fragment sur lequel sont les dents décrites porte une écaille de cette espèce. Pictet pense que « les dents, trouvées constamment dans les mêmes gisements que les écailles, et le fait que ces dernières n'indiquent l'existence que d'une seule espèce, rendent probable leur association (2) ». Nous ne sommes pas de cet avis et nous croyons que les dents et les fragments représentés à la planche VII appartiennent, non pas au *L. lævis*, mais bien plutôt à une espèce voisine du *L. palliatus*. Nous ne saurions d'ailleurs réunir les deux espèces; le *L. giganteus (Sphærodus gigas)* ne peut être assimilé ni au *L. lævis*, ni au *L. palliatus*, comme nous avons pu nous en assurer par les matériaux qu'il nous a été possible d'étudier. Pictet semble du reste avoir hésité en réunissant sous un même nom les différentes pièces figurées par lui. « Y a-t-il plusieurs espèces, écrit-il, ou toutes ces dents » appartiennent-elles à la même? Telle est encore une question dont la solution » ne me paraît pas définitive. Le grand poisson figuré dans la planche VI a aux » deux mâchoires des dents terminales petites et bien semblables à celles de la » figure 10 de la planche VII. Je ne doute pas que cette dernière figure ne se » rapporte au *L. lævis*... Or, pour associer cette pièce avec celles des planches VIII » et IX, il faudrait supposer une dentition excessivement abondante; car les dents » des cinq rangées de la figure 10 (pl. VII) sont très-pointues, à base ovale, et » très-éloignées de la forme sphérique, et il faudrait, pour les lier aux autres, en» core bien des rangées intermédiaires (3). »

Dans un travail récent de M. Zittel sur le Tithonique (4), M. Wagner, qui admettait comme espèces distinctes les *Lepidotus maximus (L. giganteus,* Quenst.), *Sphærodus gigas* et *S. crassus*, réunit ces espèces en une seule, qu'il nomme *Lepidotus maximus* et dont il rétablit la synonymie ainsi qu'il suit (5) :

LEPIDOTUS MAXIMUS, *Wagner*.

1843. *Sphærodus gigas*, Agassiz, *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. II, 2e partie, p. 210, pl. LXXIII, fig. 83-94.

1851. — *crassus*, Wagner, *Abhandlungen der B. Ak. Wiss.*, t. VI, p. 58.

(1) *Op. cit.*, pl. VII, fig. 9*a-d* et 10*a-c*.
(2) *Op. cit.*, p. 41.
(3) *Op. cit.*, p. 41.
(4) *Die Fauna der ælltern Cephalopodenführenden Tithonbildungen (Palæont. Mittheilungen*, t. II).
(5) *Op. cit.*, p. 140.

1852. *Lepidotus giganteus,* Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenkunde,* p. 198, pl. XIV, fig. 18.
1852. *Sphærodus gigas,* Quenstedt, *ibid.,* p. 199, pl. XIII, fig. 42.
1853. — — Quenstedt, *Jahresh. Ver. vat. Nat. Württemb.,* t. IX, p. 361, pl. VII, fig. 1-8.
1858. — — Quenstedt, *Der Jura,* p. 780, pl. XCVI, fig. 5-10.
1858. *Lepidotus giganteus,* Quenstedt, *ibid.,* p. 780, pl. XCVI, fig. 1-4.
1862. *Tetragonolepis eximius,* Winkler, *Poiss. de Solenhofen,* p. 87, fig. 16.
1863. *Lepidotus maximus,* Wagner, *Abh. B. Ak.,* t. IX, III, p. 19.
1863. *Sphærodus gigas,* Wagner, *ibid.,* p. 20.
1865. — *gigantiformis,* Schauroth, *Verzeichniss der Versteinerungen im Herz. Naturaliencabinet zu Coburg,* p. 155, pl. IV, fig. 15.

Nous admettons pleinement la synonymie établie dans les *Palæontologische Mittheilungen,* avec cette réserve, toutefois, que le *Tetragonolepis eximius* ne nous semble point devoir être rapporté au *Sphærodus gigas.* M. Quenstedt ayant adopté les deux noms de *S. gigas* et de *Lepidotus giganteus,* appliqués, l'un aux écailles, l'autre aux mâchoires de la même espèce, nous croyons pouvoir accepter le nom proposé par M. Wagner et considérer celui de *Lepidotus maximus* comme synonyme de *Sphærodus gigas.*

A la synonymie donnée plus haut, il convient d'ajouter :

1855. *Sphærodus gigas,* Thurmann et Étallon, *Lethea Bruntrutana,* p. 431, pl. LXI, fig. 17 (*exclus.* fig. 18 et 19).
1860. — — Pictet et Jaccard, *Descr. des Reptiles et Poissons fossiles de l'ét. virgulien du Jura Neuchâtelois,* p. 35, pl. VIII et IX, et pl. XVIII, fig. 1.
1867. *Lepidotus giganteus,* Sauvage, *Catalogue des Poissons des formations secondaires du Boulonnais,* p. 22.
1870. *Sphærodus gigas,* Gemmellaro, *Studii pal. sulla Fauna del Calcare à* Terebratula janitor *del Nord di Sicilia,* pl. II, fig. 1-14.

En même temps qu'il assimilait les *Sphærodus* aux *Lepidotus,* M. Quenstedt recueillait des documents fort intéressants sur le mode de succession des dents et sur la singulière position que les dents de remplacement occupent par rapport aux autres dents. Avant de décrire les échantillons que nous avons eus entre les mains, il nous semble utile de résumer les résultats auxquels a été conduit M. Quenstedt, afin d'arriver à une connaissance plus complète de l'espèce que nous étudions.

Le fragment le plus complet est celui que M. Quenstedt a figuré en 1853 (1), et qui provient du Jura blanc ε de Schnaitheim. D'après le savant paléontologiste, cette pièce appartient vraisemblablement à la partie supérieure de la bouche et à la portion gauche de cette partie. M. Quenstedt y distingue un vomer, un palatin et un maxillo-intermaxillaire.

(1) *Ueber einen Schnaitheimer Lepidotuskiefer, Jahreshefte des Vereins für vaterlændische Naturkunde in Württemberg,* t. IX, p. 361, pl. VII, fig. 1-8.

Tandis que chez les Lépidostées actuels *(L. osseus)* le vomer est divisé en deux par une suture médiane et se continue en avant par deux plaques minces et longues (1), cet os forme, d'après MM. Quenstedt et Pictet (2), une pièce unique. Plus large en avant qu'en arrière, il porte 16 dents, implantées sur cinq rangées concentriques suivant la formule 5 + 4 + 3 + 2 + 2. Les plus postérieures sont les plus grandes, les plus arrondies et les plus lisses; les plus antérieures sont un peu plus petites; ces dents sont légèrement acuminées.

L'intermaxillaire est armé de 29 dents, 14 de chaque côté, plus une dent médiane située sur une ligne que l'on peut tirer par le milieu de la pièce figurée. Ces dents sont disposées sur deux séries, excepté à la quatrième rangée où elles sont insérées suivant trois séries; cette rangée correspondrait à l'union du vomer et du palatin. Toutes ces dents sont acuminées.

En arrière de l'intermaxillaire, et en dehors du palatin, se trouve le maxillaire, garni de 10 dents, qui sont les plus petites et les plus acuminées de toutes. Elles sont implantées suivant deux séries.

Entre le vomer et le maxillaire supérieur est le palatin, garni de 10 dents en deux rangées concentriques; les plus externes sont les plus petites et les plus acuminées, les quatre dents postérieures et internes les plus grosses.

L'appareil buccal supérieur aurait dès lors été pourvu de 85 dents : 16 sur le vomer, 10 sur chaque palatin, 10 sur chaque maxillaire, 14 sur chaque intermaxillaire, plus une dent médiane impaire.

Si nous acceptions l'interprétation donnée par Pictet (3) de la pièce de *Sphærodus gigas* déjà étudiée par Agassiz, nous arriverions à un nombre de dents plus considérable encore. Cette pièce représenterait, suivant Pictet, l'ethmoïde et une portion de chacun des palatins. L'ethmoïde porterait 16 dents implantées suivant cinq rangées ayant pour formule 5 + 4 + 3 + 2 + 2, ce qui donnerait 101 dents. Cette interprétation est d'ailleurs impossible et Pictet paraît l'avoir lui-même abandonnée (4). Il pense que la pièce qu'il regarde comme l'ethmoïde a dû être précédée par l'os vomer; or nous savons, par Agassiz, que chez les Lépidostées, si voisins à tant d'égards des *Lepidotus*, « en avant du frontal principal, la couverture du bec offre deux os plats et peu larges, qui s'avancent jusque tout près de l'extrémité du museau. Ces os forment la continuation du museau dans le même plan que les frontaux, et prolongent par des arêtes inférieures la gouttière des nerfs olfactifs jusqu'à l'extrémité du museau; c'est au-dessous d'eux que sont creusées les fosses nasales. Ils correspondent sans doute aux os nommés par Cuvier *ethmoïdes* chez les Pois-

(1) Agassiz, *Rech. sur les Poiss. foss.*, t. II, 2e partie, p. 14.

(2) *Descr. des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois.*

(3) *Op. cit.*, p. 36, pl. XVIII, fig. 1.

(4) A l'explication des planches VIII et XVIII (p. 81 et 84), il indique que l'exemplaire figuré représente « une portion de la mâchoire supérieure *(vomer* et *palatins)* » du prétendu *Sphærodus gigas*.

sons (1). » Ces os ne portent d'ailleurs pas de dents et leurs rapports avec les vomers sont tout autres que le suppose Pictet.

Toutes les pièces figurées jusqu'à présent, soit par Agassiz, soit par Pictet, soit par M. Quenstedt, se rapportent à la partie supérieure de la bouche. Il nous reste, pour faire connaître d'une manière complète la dentition du *Sphærodus gigas*, à étudier un maxillaire inférieur provenant de la collection Dutertre-Delporte au Musée de Boulogne-sur-Mer, maxillaire trouvé dans la partie supérieure du terrain kimméridgien des environs de cette ville.

Le maxillaire inférieur du côté droit que nous figurons (Pl. I, fig. 2) ressemble beaucoup, dans son ensemble, à celui du *Lepidotus palliatus* que nous décrirons plus bas. Cet os atteint de très-fortes dimensions: sa longueur en ligne droite est, en effet, de 0m165 depuis la partie symphysaire jusqu'à l'angle; sa largeur atteint 0m080, sa hauteur à la symphyse 0m055.

La face antérieure ou cutanée est courbée; assez arrondie dans la partie qui porte les dents, elle s'aplatit dans le reste de son étendue; la portion dentaire est assez fortement rugueuse; le reste de la surface de l'os est presque lisse. Le bord inférieur est tranchant et suit la courbure générale de l'os. La face profonde présente, comme chez l'autre espèce, une rainure très-prononcée. La face inférieure se continue avec la face antérieure, celle-ci s'arrondissant inférieurement jusqu'au bord qui limite la face postérieure. La face symphysaire est triangulaire. La partie articulaire ressemble à celle du *L. palliatus*. La portion postérieure de l'os est trop frustre pour que nous puissions l'étudier avec soin; il est probable toutefois qu'elle était semblable à ce que nous indiquerons chez le *L. palliatus*.

La face dentaire est assez bombée dans son ensemble, beaucoup plus toutefois dans le sens antéro-postérieur que dans le sens transversal, où la courbure est à peine marquée. Le bord antérieur, d'abord un peu arrondi, se porte fortement en arrière au niveau de la troisième rangée de dents, la courbure étant continuée par la portion articulaire. Le bord postérieur est droit jusqu'à l'extrémité de la portion dentaire; à partir de ce point, il se porte en arrière, en s'arrondissant.

La face dentaire est armée de 24 dents, dont quelques-unes n'ont laissé que leur empreinte. Ces dents sont arrondies et d'autant plus grandes qu'elles sont plus près du bord postérieur; elles sont disposées suivant cinq rangées concentriques, à concavité tournée en avant.

La première rangée ne comprend qu'une seule dent; la trace de la racine, seule visible, montre que cette dent devait être un peu oblongue; nous ne savons pas si, comme chez le *Lepidotus palliatus*, elle était acuminée; cela est probable, Pictet (2)

(1) *Rech. sur les Poiss. foss.*, t. II, 2e partie, p. 12.

(2) Pictet et Jaccard, *op. cit.*, pl. VIII, fig. 3 *a* et *b*, 4 *a* et *b*.

ayant figuré des dents de *Sphærodus gigas* appartenant certainement aux rangées antérieures et terminées par une pointe mousse. La seconde rangée se compose de quatre dents ; les deux postérieures sont seules en place ; la seconde était tombée, en effet, depuis longtemps et n'avait pas été remplacée au moment où l'animal est mort (1) ; la première dent venait de tomber depuis peu. On compte six dents à la troisième rangée : la plus antérieure n'a laissé qu'une empreinte très-fruste et doit avoir disparu du vivant de l'animal ; les dents médianes sont les plus grandes. Six dents composent la rangée suivante ; de même qu'à la cinquième rangée, ce sont les dents internes et postérieures qui sont les plus grandes. La dernière rangée comprend sept dents, quatre le long du bord symphysaire, trois le long du bord postérieur, qu'elles occupent tout entier depuis l'angle postéro-interne jusqu'à la fossette du tendon du temporal.

Cette mâchoire ne montre pas de dents de remplacement ; on voit seulement à la face externe, près du bord dentaire, des traces d'alvéoles de remplacement complétement oblitérées. Il semblerait, dès lors, que les dents étaient remplacées jusqu'à une certaine période de la vie, et que chez l'animal adulte les dents de la mâchoire étaient définitives. Le long du bord postérieur, au-dessus de la rainure si profonde qui creuse la face postérieure, on remarque toutefois deux bombements de l'os qui sembleraient indiquer que deux dents de remplacement pourraient exister sous les cinquième et sixième dents de la dernière rangée.

Les matériaux dont il nous a été possible de disposer ne nous fournissant aucun fait nouveau sur la disposition et le mode d'évolution des dents de remplacement, nous renvoyons pour ce sujet aux travaux publiés par MM. Quenstedt (2) et Pictet (3).

(1) Les traces laissées par cette dent sont tellement légères qu'elles n'ont pu être indiquées par le dessinateur. Il en est de même pour la dent antérieure de chacune des troisième, quatrième et cinquième rangées.

(2) *Jahreshefte des Vereins für vaterlændische Naturkunde in Württemberg,* t. IX, p. 361, pl. VII, fig. 1 *b, c* et *d,* 5, 6, 7 et 8 ; — *Handbuch der Petrefactenkunde,* 2e éd., p. 240 ; — *Der Jura,* p. 780.

(3) *Descr. des Reptiles et Poissons foss. de l'ét. virgulien du Jura Neuchâtelois,* p. 35, pl. VIII et IX.

LEPIDOTUS PALLIATUS, *Agassiz.*

Dans son ouvrage classique sur les Poissons fossiles, Agassiz décrit sous le nom de *Lepidotus palliatus* deux écailles ayant dû appartenir à une espèce gigantesque (1). Ces écailles « ont été trouvées dans la glaise, sur la plage, entre la tour d'Ordre et le moulin Hubert, à Boulogne-sur-Mer. Leur forme est rhomboïdale ; la plus grande (fig. 3), qui provenait sans doute du milieu des flancs, est plus carrée que la petite (fig. 2), qui provenait probablement du pédicule de la queue. Quoique ces deux écailles diffèrent passablement dans leur aspect, j'ai cependant la conviction, écrit Agassiz, qu'elles appartiennent à la même espèce, non point seulement parce qu'elles ont été trouvées ensemble, mais encore parce que la surface de leur émail présente vers son milieu de très-petits tubercules semblables. D'ailleurs, la petite écaille est lisse ; mais il n'en est pas de même de la grande : bien que rugueuse vers son centre, elle présente des arêtes arrondies, séparées par des sillons peu profonds, divergeant vers le bord postérieur en s'élargissant et formant comme un faisceau pyramidal de baguettes faisant corps avec la surface de l'écaille. Ces rayons ne s'étendent cependant pas jusqu'aux angles postérieurs de l'écaille, qui sont lisses et arrondis ; mais ils forment une espèce de feston au milieu du bord postérieur. Le reste de la surface de l'émail est lisse, comme dans la petite écaille. Au bord supérieur de la grande, on voit, à la hauteur de la limite de l'émail, la partie inférieure d'un grand onglet articulaire brisé. Son bord antérieur est également endommagé, en sorte qu'il n'est pas possible de s'assurer comment il était échancré. Dans la petite écaille, ce bord est droit ; ce qui confirme mon opinion qu'elle était placée sur le pédicule de la queue.

» A en juger par les dimensions de ces écailles, comparées à celles des espèces de ce genre dont je connais des exemplaires entiers, et en tenant compte des légères différences que présentent les écailles chez différentes espèces dans leurs proportions avec la grandeur du corps, on peut en conclure que le *L. palliatus* avait au moins deux pieds de large sur huit pieds de long ; dimensions auxquelles les plus grands Lépidostées sont loin d'atteindre. »

De nombreuses pièces trouvées toutes ensemble par Dutertre-Delporte au lieu même d'où proviennent les deux écailles décrites par Agassiz, nous permettent de faire connaître le *Lepidotus palliatus*. Ces pièces, conservées au Musée de Boulogne-

(1) *Recherches sur les Poissons fossiles*, t. II, 1re partie, p. 255, pl. XXIX *C*, fig. 2 et 3.

sur-Mer, ont été recueillies dans la partie supérieure de l'étage kimméridgien, entre la ville et La Crèche.

Les écailles de la partie antérieure et moyenne du tronc (Pl. II, fig. 3) sont quadrangulaires ; elles sont divisées à la surface externe en deux portions par une sorte de crête, de chaque côté de laquelle la surface s'incline en sens inverse : la partie antérieure est cachée sous l'écaille de la rangée précédente ; la partie postérieure est libre ; celle-ci, recouverte par un émail noir et brillant, est parcourue par des lignes saillantes plus foncées que le reste de l'écaille et marquées surtout près du bord postérieur. Le bord supérieur, de même que chez le *Lepidosteus osseus,* présente une forte apophyse montante, devant s'engrener dans une fossette que l'on remarque à la partie interne du bord inférieur de l'écaille (1) ; cette apophyse est très-saillante. On doit noter, en outre, que tout le bord supérieur est taillé en biseau, de manière que l'union des écailles entre elles était très-intime ; cette union était d'ailleurs facilitée par de fortes dentelures que l'on voit au bord inférieur. Disons aussi que le bord antérieur est profondément échancré, l'écaille présentant deux longs prolongements, le supérieur un peu plus long que l'inférieur. La face interne est irrégulière.

L'écaille que nous venons de décrire est plus haute que longue (longueur de l'écaille, 0^m055 ; de la portion émaillée, 0^m028 ; hauteur, y compris le crochet articulaire, 0^m057 ; hauteur de la partie émaillée, 0^m040). D'autres écailles, au contraire (Pl. II, fig. 2), ont la partie émaillée aussi longue que haute (longueur de l'écaille, 0^m056 ; de la portion émaillée, 0^m040 ; hauteur de l'écaille, 0^m047). Ce sont elles qui montrent le mieux les faisceaux divergents de la surface libre. Remarquons que l'écaille figurée sous le n° 1 (Pl. II) est tout à fait semblable à celle sur laquelle Agassiz a établi le type de l'espèce.

L'engrenage que nous avons noté au bord inférieur n'existe plus sur des écailles d'une série plus inférieure. Chez celles-ci le bord libre ou postérieur, au lieu d'être droit, est obliquement coupé de haut en bas ; le crochet articulaire est remplacé par une petite saillie ; la distinction entre la surface libre et la surface recouverte n'est plus marquée par une crête saillante de chaque côté de laquelle la surface de l'écaille s'incline en sens inverse ; elle n'est indiquée que par une coloration terne, la surface libre étant brillante et revêtue d'une couche épaisse de ganoïne ; le bord antérieur est d'ailleurs excavé et présente les deux processus articulaires, l'un supérieur, l'autre inférieur, dont nous avons déjà parlé. La longueur de l'écaille que nous figurons (Pl. II, fig. 4) est de 0^m053 ; sa hauteur de 0^m038.

Nous croyons qu'il faut rapporter à une région intermédiaire entre celle des flancs et celle du dos, des écailles qui présentent les caractères suivants : le bord posté-

(1) Les écailles des *Lepidotus unguiculatus* (Agassiz, *Rech. Poiss. foss.,* pl. XXX, fig. 7) et *L. radiatus* (*Ibid.,* fig. 3) présentent une apophyse articulaire semblable.

rieur est obliquement taillé de haut en bas et d'avant en arrière ; le processus articulaire est faible au bord supérieur, qui est mince ; le bord inférieur, par contre, est plus épais ; le bord antérieur montre les deux processus articulaires signalés aux écailles précédemment décrites. Quelques lignes rayonnantes se voient encore à la portion émaillée et près du bord libre de l'émail.

Les lignes rayonnantes de la surface émaillée disparaissent sur les écailles de la partie postérieure du tronc (Pl. II, fig. 7), mais la partie émaillée est plus ou moins granuleuse. Le bord libre est obliquement coupé de haut en bas ; le bord supérieur est pourvu d'un faible crochet articulaire ; le bord antérieur est profondément échancré et la partie supérieure s'étend plus en avant que la partie inférieure. La face profonde de l'écaille est irrégulière et présente le long du bord inférieur une rainure limitée par une saillie tuberculeuse.

Les écailles du pédicule caudal prennent une forme losangique ; c'est l'une d'elles qu'Agassiz a figurée sous le n° 2 de la planche XXIX *C* (1). La portion émaillée couvre la plus grande partie de la surface ; le bord postérieur est fortement oblique ; l'angle antérieur, situé dans le prolongement direct de l'angle postérieur, est allongé ; le bord supérieur est parallèle au bord inférieur ; à la rencontre des bords supérieur et antérieur se voit une apophyse montante assez saillante, semblable à celle que l'on remarque chez le *Lepidosteus osseus* actuel ; le long de ce bord antérieur, et à la face interne de l'écaille, est une rainure destinée à l'imbrication de la série supérieure ; tandis que ce bord est comme tranchant, le bord inférieur est mousse.

Nous regardons comme provenant de la série dorsale la petite écaille représentée sous le n° 6 (Pl. II). Elle est plus cordiforme que les autres ; l'angle antérieur se prolonge en une pointe prononcée ; l'angle postérieur est arrondi ; la portion émaillée présente une profonde fossette, de forme allongée, semblable à ce que l'on observe chez les Lépidostées ; le reste de la surface émaillée est granuleux.

Sous le n° 5 (Pl. II) est figurée une écaille voisine, sans aucun doute, d'une nageoire verticale, de l'anale probablement. Sa forme est très-irrégulière et le processus articulaire fort allongé ; la surface externe de l'écaille est bosselée ; le long du processus est une rainure destinée à l'articulation de l'écaille voisine.

La fossette que nous avons indiquée à la partie libre de l'écaille du dos se retrouve sur d'autres écailles qui devaient faire partie de la ligne latérale. Celles que nous avons sous les yeux proviennent toutes de la portion postérieure du corps ; leur forme est losangique ; l'émail est fortement granuleux, aussi bien pour les écailles de la partie postérieure du tronc que pour celles du pédicule de la caudale.

De même que les Lépidostées actuels, les Lépidotes jurassiques avaient presque toutes les plaques céphaliques granuleuses. D'après Agassiz, les *Lepidotus gigas*, *L. rugosus* et *L. ornatus* du Lias, les *L. minor* et *L. Mantelli* du Purbeckien

(1) *Op. cit.*, t. II.

présentaient ces dispositions, que, suivant Pictet, l'on retrouverait chez le *L. minor* du Jura Neuchâtelois. M. Egerton signale également de petits tubercules isolés de ganoïne irrégulièrement semés sur les os du crâne du *L. longiceps* trouvé dans le Deccan (1).

Il en était de même chez le *L. palliatus* ; la pièce que nous figurons (Pl. II, fig. 8) nous paraît être une plaque occipitale du côté gauche, très-semblable à celle que l'on voit chez les *Cylindrosteus (C. Castelnaudi) ;* nous remarquons, en effet, que la plaque devait s'élargir en arrière. Chez les *Atractosteus (A. trichætus)* la plaque est élargie au milieu de sa longueur ; elle a même largeur dans toute son étendue chez les *Lepidosteus (L. Harlani).*

Les os des membres ne nous sont connus que par les deux pièces décrites ci-dessous.

L'humérus du côté gauche que nous avons sous les yeux (Pl. II, fig. 9) ressemble beaucoup à celui des Lépidostées actuels ; le bord supérieur est, toutefois, à peine échancré ; l'angle postérieur, en même temps externe, si élevé chez le *Lepidosteus osseus,* est à peine marqué chez notre *Lepidotus.* On remarque à l'extrémité du bord interne ou antérieur, une facette pour l'articulation avec le scapulaire ; cette facette est taillée de dedans en dehors, de haut en bas et d'arrière en avant. La face externe est plane ; le bord inférieur est épais, surtout dans la partie qui correspond au radial ; la portion cubitale est bien plus mince.

L'os du bassin est tout à fait semblable à celui du *Lepidosteus osseus.*

Avec les écailles et les os des membres ci-dessus décrits, Dutertre-Delporte a recueilli trois pièces se rapportant à la mâchoire inférieure et à la partie supérieure de la bouche ; ces pièces nous font connaître assez en détail l'ostéologie de cette partie de la tête chez le *Lepidotus palliatus.*

L'une d'elles est un maxillaire inférieur du côté droit (Pl. I, fig. 1 et 1 *a).*

La face antérieure du corps ou cutanée est courbée d'avant en arrière ; aplatie dans la portion articulaire, elle est très-renflée dans la partie qui porte les dents. Cette dernière partie est rugueuse à la surface externe et a dû certainement donner insertion à des muscles puissants ; l'autre partie présente, à l'union du tiers inférieur avec les deux tiers supérieurs, une gouttière peu profonde, mais assez large, dirigée horizontalement et ayant servi à loger un tendon allant s'insérer aux rugosités qui se voient à l'extrémité de la rainure. La face externe peut se décomposer en deux : une plus interne correspondant aux quatre dents antérieures, l'autre postérieure ; la face de l'os s'infléchit fortement en arrière au niveau du raccordement de ces deux surfaces. Le bord inférieur, presque tranchant, à peine arrondi, suit la courbure générale de la face antérieure de l'os.

(1) *On two new species of* Lepidotus *from the Deccan, Quart. Journ. Geol. Soc.,* t. X, p. 371, pl. XII, fig. 1 ; 1854.

La face symphysaire est large, de forme triangulaire, la pointe du triangle étant inférieure ; le bord antérieur qui la limite va obliquement de la première dent au bord inférieur ; le bord postérieur est droit. Cette face présente des rugosités très-saillantes, séparées par de profondes dépressions qui devaient constituer une articulation très-solide, ne permettant aucun écartement des deux branches de la mandibule ; il en est de même chez les Lépidostées actuels, chez lesquels les deux branches de la mâchoire sont fortement unies dans leur partie symphysaire. Remarquons que cette union intime des deux branches de la mâchoire n'est pas la règle chez les Poissons actuels, surtout chez les broyeurs, chez lesquels doit s'accomplir un mouvement de déduction. Chez les Daurades, par exemple *(Chrysophris haffara)*, nous voyons que la partie symphysaire, taillée en biseau, n'est réunie à celle du côté opposé que par des ligaments, de manière à permettre des mouvements latéraux assez étendus.

La face postérieure est concave dans son ensemble ; au-dessous des alvéoles, elle présente une profonde dépression, marquée surtout au niveau de l'origine de l'extrémité articulaire de l'os.

De même que chez les Lépidostées actuels, la mâchoire inférieure du *Lepidotus palliatus* est composée du dentaire, de l'angulaire, de l'operculaire, du surangulaire et de l'articulaire. Par ce caractère la famille des *Lepidoti* se rapproche tout à fait de celle des *Lepidosteidæ*, et s'éloigne des Sauroïdes vrais, chez lesquels le surangulaire n'existe pas ; cet os manque en effet chez le Polyptère (1).

Le *dentaire* forme toute la partie qui porte les dents, et s'étend en dehors et en arrière jusque dans la fossette d'insertion du temporal, dont cet os constitue la paroi antérieure. La surface dentaire est aussi longue que large, la plus grande largeur de cette portion correspondant au niveau de la quatrième rangée de dents, c'est-à-dire au point où la courbure générale de l'os change brusquement. Toute la partie dépourvue de dents est aussi longue que la portion dentaire.

L'*angulaire* est bien développé, et sous ce rapport la mâchoire ressemble à celle du Polyptère, chez lequel cet os apparaît à la face interne de la mâchoire, tandis que chez le Lépidostée il est caché par l'operculaire. La portion que l'on voit à la face interne est aussi développée que la partie externe.

Au-dessus de l'angulaire et en arrière du dentaire, se trouve l'*operculaire*, qui contribue à former la paroi interne du creux par lequel les nerfs et les vaisseaux dentaires pénètrent dans la mâchoire et qui est destiné à l'insertion du tendon du muscle grand temporal. La forme de l'operculaire est très-irrégulière : prolongé en arrière

(1) Des genres qui composaient cette famille des *Sauroïdes*, certains ont été réunis aux *Crossopterygidæ* : tels sont le *Polyptère* parmi les Poissons actuels, les *Saurichthys* parmi les fossiles ; d'autres ont été rangés parmi les *Lepidosteidæ*, comme le *Lépidostée* parmi les Poissons de la faune actuelle, les *Eugnathus*, les *Ptycholepis*, les *Pachycormus*, les *Caturus*, etc., parmi les Poissons fossiles.

sous forme de pointe au-dessus de l'angulaire, cet os devait former une branche arrondie, s'appliquant contre l'articulaire ; la partie antérieure s'avance en coin pour se mettre en rapport avec le dentaire. Cette pièce, on le voit, est bien plus semblable à celle que l'on remarque dans la famille des *Lepidosteidæ* actuels que dans d'autres familles que l'on peut provisoirement ranger dans le même sous-ordre des *Lepidosteidæ* (1). Suivant Agassiz, en effet, le genre *Eugnathus* aurait la pièce operculaire conformée comme chez le Polyptère ; or chez ce dernier la face interne de l'angle de la mâchoire « est garnie tout du long par une pièce mince, très-effilée en avant, formant la paroi interne du canal maxillaire, et portant sur son bord supérieur une rangée de petites dents en velours. Cette pièce est remarquable par une branche montante très-considérable, qui s'élève à angle droit sur la mâchoire et s'engrène dans le trou temporal formé par l'arc palatin (2). » Dans la famille des *Lepidoti*, de même que chez les *Lepidosteidæ*, la pièce operculaire, beaucoup plus réduite, ne porte pas de dents.

Comme d'habitude, la cavité destinée à l'insertion du tendon du temporal est complétée en dehors par une pièce plate, écailleuse, qui est le *surangulaire*. Cette pièce paraît avoir eu la même forme que chez les Lépidostées actuels ; sa portion la plus antérieure limite la cavité dont nous venons de parler ; l'autre est en rapport avec l'*articulaire*.

Cet os, enchâssé entre le surangulaire en dehors, l'operculaire en dedans, l'angulaire en bas, constitue la portion par laquelle la mandibule s'articule avec le jugal. La surface articulaire est arrondie dans le sens antéro-postérieur, en même temps externo-interne, et forme un véritable condyle. Ce condyle est séparé du surangulaire, du moins dans sa partie antérieure, par une rainure peu profonde ; une gouttière l'isole de la partie externe de l'os, de celle qui, s'appliquant contre l'operculaire, devait contribuer à former une branche arrondie, analogue, jusqu'à un certain point, à la branche qui chez le Polyptère, les *Saurichthys*, les *Eugnathus*, s'engage dans le trou formé par l'arc palatin, ainsi que nous l'avons dit plus haut. La face postérieure de l'articulaire est arrondie ; sa face antérieure forme le fond de la cavité

(1) Nous avons provisoirement classé les *Lepidosteidæ* de l'époque jurassique en onze familles, savoir : **Macrosemii** : A. *Propterus, Notagogus* ; B. *Macrosemius, Disticholepis, Histionotus, Legnonotus, Rhynchoncodes, Nothosomus, Ophiopsis* ; — **Aspidorrhynchi** : *Aspidorrhynchus, Belonostomus, Prionotus* ; — **Lepidoti** : *Lepidotus* ; — **Semionoti** : *Semionotus* ; — **? Cosmolepi** : *Cosmolepis* ; — **Pholidophori** : *Pholidophorus* ; — **Caturi** : *Caturus, Sauropsis, Liodesmus, Heterothrissops, Pseudothrissops, (? Coccolepis)* ; — **Pachycormi** : *Pachycormus, Amblysemius, Strobilodus, Thrissonotus, Eurycormus, (? Endactis, ? Osteorachis)* ; — **Platygiaci** : *Platygiacum* ; — **Eugnathi** : *Eugnathus, Conodus, Ptycholepis, Heterolepidotus, Oxygnathus* ; — **Lophiostomi** : *Lophiostomus* (H.-E. Sauvage, *Essai sur la Faune ichthyologique de la période liasique*, 1re partie, p. 48 ; 1875).

(2) Agassiz, *op. cit.*, t. II, 2e part., p. 42.

d'insertion du grand muscle temporal. Cette cavité est profonde : sa paroi antérieure est limitée par le dentaire; le fond, la paroi postérieure et la face interne, par l'articulaire ; la face externe, par le surangulaire.

La face de trituration est garnie de 45 dents, qui diffèrent de forme suivant la place qu'elles occupent sur la mâchoire : elles sont d'autant plus grandes et plus arrondies qu'elles sont plus éloignées du bord de la mâchoire. Disposées sur sept rangées à concavité tournée en avant, elles sont orientées suivant le sens transversal de l'os.

La première rangée (nous comptons de l'avant à l'arrière) est composée de deux dents petites, en forme de cône, à base elliptique, à pointe prononcée, mais mousse. Quatre dents se voient à la seconde rangée; elles ont même forme que les précédentes; les deux médianes, moins saillantes que les autres, sont dans un état d'évolution moins avancé. La troisième rangée comprend huit dents disposées suivant une courbe prononcée et légèrement onduleuse; la première et l'avant-dernière ressemblent à celles que nous venons de mentionner; la cinquième et la sixième sont arrondies, à base elliptique ; les autres présentent en leur milieu une légère pointe se détachant de la surface de la dent, qui est en forme de cône très-surbaissé. On compte également huit dents à la quatrième rangée; la première devait sans doute être acuminée; la dernière, elliptique et arrondie, se relève en une petite pointe saillante; les autres sont arrondies. Quant à la rangée suivante, la cinquième, c'est celle qui comprend le plus grand nombre de dents : neuf. Les sept dents qui composent la sixième rangée sont disposées suivant une ligne courbe ; elles sont hémisphériques, à part la plus antérieure, qui a la forme d'un cône surbaissé; les trois avant-dernières sont plus grandes que les autres et présentent une pointe médiane à peine marquée. La dernière rangée est formée de sept dents disposées le long des bords interne et postérieur; elles sont les plus grandes de la mâchoire et rappellent tout à fait les dents rapportées au genre *Sphærodus* d'Agassiz. Il est à noter que toutes les dents hémisphériques, lorsqu'elles ne sont pas usées, ont une faible pointe, à peine détachée du reste de la surface émaillée.

Un léger collet sépare la racine de la dent. Cette racine est plus longue que la portion émaillée : ainsi, pour la première dent de la deuxième rangée, dent marginale et fortement acuminée, nous comptons 8^{mm} pour la longueur de la racine et 5 seulement pour celle de la portion émaillée, la plus grande épaisseur de la dent étant de 7^{mm}. Pour les plus grandes dents hémisphériques, la proportion entre la longueur des deux parties est à peu près la même, 6^{mm} et 4^{mm}5, la plus grande largeur de la dent pouvant atteindre 10^{mm}5 (cinquième dent de la dernière rangée).

De même que dans les pièces rapportées par Pictet (1) aux *Lepidotus lævis* et

(1) *Descr. des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois*, pl. VII, fig. 9, 10 *a* et *d*; pl. VIII, fig. 1 *c* et *d*.

Sphærodus gigas, nous notons que les dents de remplacement sont placées en sens inverse des dents de trituration.

La gueule devait être armée, en haut, de dents nombreuses; Dutertre-Delporte a recueilli en effet, avec la mandibule que nous venons de décrire, deux os qui indiquent chez le *Lepidotus palliatus* un développement considérable des dents broyantes.

L'homologie de ces deux pièces étant assez difficile à déterminer, il nous semble préférable de les faire connaître en détail, avant de rechercher leur place, soit à la voûte palatine, soit à la mâchoire supérieure.

Le premier de ces os (Pl. II, fig. 10) est long de $0^{m}084$, large de $0^{m}031$ dans sa partie antérieure, de $0^{m}040$ dans sa portion postérieure; sa plus grande hauteur, dent comprise, est de $0^{m}035$.

La face dentaire de cette pièce est, dans son ensemble, légèrement concave d'avant en arrière, la partie antérieure étant moins abaissée que la partie postérieure; elle est aussi légèrement inclinée de dedans en dehors. On compte sur cette face 40 dents, disposées suivant sept rangées embrassantes, à concavité tournée en dehors; les dents sont d'autant plus grandes et plus régulièrement hémisphériques, qu'elles sont plus postérieures et en même temps plus internes. Notons aussi que chaque rangée commence par des dents en forme de cône assez allongé, et que ce cône s'abaisse de plus en plus jusqu'à ce que l'on observe des dents demi-sphériques, sur lesquelles une petite pointe centrale paraît représenter la partie acuminée des dents antérieures et externes; cette gradation se voit nettement sur les dents de la quatrième rangée.

A la première et à la seconde rangée (nous comptons de droite à gauche) nous ne voyons que la place sur laquelle s'insérait la couronne; de même que chez le *Sphærodus gigas,* en effet, la couronne de la dent se détache avec la plus grande facilité. La première rangée se compose de deux dents, la seconde de quatre; d'après la place qu'elles occupent sur l'os, ces dents, les antérieures du moins, devaient être acuminées. Neuf dents se comptent à la troisième rangée; les six postérieures se trouvent le long du bord interne de l'os et sont hémisphériques, les postérieures étant les plus grandes ; les autres dents ont la forme de cônes très-surbaissés. On note le même nombre de dents (9) à la rangée suivante; la plus antérieure est en forme de cône assez élevé; l'une de ces dents présente en sa partie médiane une légère pointe à peine élevée au-dessus de la surface de l'émail. La cinquième rangée se compose de huit dents disposées suivant une courbe irrégulière; c'est à cette rangée que l'on peut le mieux voir la transition entre les dents en forme de cône élevé et les dents tout à fait hémisphériques, de telle sorte que le passage est insensible entre les dents typiques de *Lepidotus* et celles qu'Agassiz attribuait au genre *Sphærodus*. Les dents de la sixième rangée, au nombre de six, plus petites que les autres, sont, à part l'avant-dernière, en forme de cône assez élevé. Il en est

de même pour les deux dents de la septième rangée ; nous avons déjà dit, en effet, que les dents sont d'autant plus petites et plus acuminées qu'elles se rapprochent davantage du bord externe de l'os (1).

Le remplacement des dents se faisait de la même manière que chez le *Sphærodus gigas;* nous remarquons, en effet, au-dessus de la dernière dent de la troisième rangée, une dent de remplacement hémisphérique, pourvue d'une légère pointe acuminée, de telle sorte qu'il est probable que toutes les dents demi-sphériques devaient être munies d'une pointe semblable, lorsque la surface émaillée n'était point usée par la trituration. On sait, d'après les observations de MM. Pictet et Quenstedt, que la couronne de la dent de remplacement se forme en sens inverse de celle qui sert à la trituration : placée directement sous la racine de cette dernière, les deux bases sont d'abord parallèles ; puis peu à peu la dent se dévie, bascule, décrit un demi-cercle jusqu'à ce qu'elle arrive à sa position normale. Les auteurs que nous venons de citer notent que chez le *Sphærodus gigas* les dents de remplacement sont plus pâles et se reconnaissent à l'absence de collet ; nous ferons observer que l'émail des dents de remplacement est, chez le *Lepidotus palliatus,* tout aussi brillant que celui des dents de trituration.

Le second fragment (Pl. II, fig. 11) est long de 0^m105, large de 0^m032 à sa partie antérieure, de 0^m030 à sa partie postérieure ; sa plus grande hauteur, dent comprise, est de 0^m038.

La portion antérieure de l'os, plus étroite que la partie moyenne, se termine par une surface irrégulière et coupée en biseau ; la partie postérieure se prolonge plus au côté interne qu'au côté externe. La face interne, taillée perpendiculairement, présente, dans ses deux tiers antérieurs, une surface très-rugueuse, destinée à l'articulation avec les os placés à sa partie interne ; l'autre portion, qui correspond à l'antépénultième rangée de dents, est presque lisse ; comme chez la plupart des Poissons, l'articulation de cette portion avec l'os voisin devait se faire plutôt par juxtaposition, par suture écailleuse, que par engrènement. Le bord interne est presque droit ; le bord externe, au contraire, paraît décrire une courbure assez marquée dans son tiers antérieur ; la face externe est fortement rugueuse. La face supérieure est d'autant plus élevée qu'elle est plus interne, le bord interne présentant un bord étroit et tranchant, élevé au-dessus du bord externe ; elle est d'ailleurs parcourue longitudinalement par une crête assez saillante, présentant une faible rainure dans sa portion médiane, de telle sorte que la face supérieure montre trois rainures plus ou moins marquées.

La face dentaire est garnie de 25 dents, d'autant plus grandes et plus arrondies

(1) Cette pièce a déjà été figurée dans notre *Catalogue des Poissons fossiles des formations secondaires du Boulonnais (Mémoires de la Société académique de Boulogne-sur-Mer,* t. II, pl. I, fig. 21 ; 1867).

qu'elles sont plus postérieures. Ces dents sont disposées suivant huit rangées. On compte deux dents à la première rangée; l'une d'elles est très-acuminée, le sommet au-dessus du collet se trouvant à une distance égale à celle qui sépare ce collet de la base de la racine; l'autre dent ne doit qu'à l'usure d'avoir son sommet beaucoup plus surbaissé (1). La rangée suivante est formée de trois dents disposées suivant une courbe à concavité postérieure; elles sont à peine acuminées. Les dents de la troisième rangée, de même forme que les précédentes, sont au nombre de quatre, disposées suivant une ligne un peu onduleuse. Il en est de même pour les cinq dents de la quatrième rangée. A la rangée suivante on compte quatre dents hémisphériques, disposées suivant une courbe à concavité antérieure; pour l'une d'elles la hauteur au-dessus du collet n'est que de 4 millimètres, tandis que sa largeur atteint $8^{mm}5$. Les trois dents de la sixième rangée, placées suivant une courbe peu prononcée, ressemblent beaucoup, par leur forme et par leurs dimensions, à celles des deux rangées suivantes, qui comprennent chacune deux dents implantées suivant une ligne droite et séparées l'une de l'autre par un assez grand intervalle. Des dents de remplacement se voient sous les dents les plus internes des seconde, troisième et quatrième rangées, et sous les dents les plus externes des troisième et cinquième rangées; ces dents, dont l'émail est très-brillant, ne diffèrent des dents en fonction que par un cône central plus acuminé. Nous remarquons aussi deux dents de remplacement derrière les deux dents de la rangée la plus postérieure; elles sont presque perpendiculaires aux dents adultes, dont l'émail altéré est tombé, probablement du vivant même de l'animal; elles sont hémisphériques et présentent sur leur milieu une petite pointe à peine saillante au-dessus du reste de la surface, pointe caractéristique des dents hémisphériques non usées du *Lepidotus palliatus*. Nous devons noter que le tissu de l'os, assez poreux du reste, est détruit tout autour des dents de remplacement.

Après avoir décrit avec détail les deux pièces représentées sous les n°s 10 et 11 de la planche II, nous allons essayer de fixer leur place à la partie supérieure de la cavité buccale, en nous aidant des recherches de Quenstedt et d'Agassiz sur le *Lepidotus giganteus,* le Polyptère et le Lépidostée.

Dans ce dernier genre, par suite du grand allongement de la face, tous les os appartenant à la face proprement dite ont été pour ainsi dire étirés, de telle sorte que le *palatin* prend un développement tout à fait anormal. « Situé en dedans du » maxillaire, entre celui-ci, le sphénoïde principal et le vomer, en avant du ptéry- » goïdien, il forme la principale partie du plancher de l'orbite et présente, outre » ces rapports qui lui sont communs avec le palatin des autres Poissons, des par- » ticularités très-frappantes. Et d'abord, le jugal, qui dans les autres Poissons en » est séparé par l'os transverse et ptérygoïdien, lui est ici contigu, et le palatin

(1) Ces deux dents étaient détachées de leurs racines; le dessinateur a omis de les rétablir.

» s'étend encore loin derrière lui. De plus, il s'avance tellement qu'il recouvre » non-seulement la plus grande partie des vomers, mais qu'il entre aussi en rapport » avec le frontal principal et les naseaux, bien que les pièces maxillaires soient » soudées d'une manière fixe sur sa face extérieure (1). » Les *Lepidotus* sont des Lépidostées à tête obtuse; il n'est dès lors pas surprenant que le palatin ait dans ce genre ses dimensions normales; aussi pensons-nous, avec MM. Quenstedt et Pictet, que cet os devait arriver presque au niveau antérieur du vomer. Nous serons dès lors conduit à assimiler à un palatin du côté droit la pièce représentée sous le n° 11 de la planche II.

Ainsi qu'on le constate chez le *Lepidotus maximus,* la face externe de cet os était en rapport, dans toute son étendue, avec le maxillaire supérieur; il en est de même chez le Polyptère et chez le *Lepidosteus osseus.* La face interne, fortement rugueuse jusqu'au niveau de l'avant-dernière rangée de dents, s'articulait par engrenage avec le vomer; dans le reste de son étendue, cette face, prolongée sous forme de lame, devait s'unir au ptérygoïdien interne. Chez le *Lepidotus maximus* le palatin semble ne s'être pas étendu plus loin que le vomer, si nous nous en rapportons, du moins, à la pièce figurée par M. Quenstedt; chez le *Lepidotus palliatus* il paraît en avoir été tout autrement, et cette espèce ferait, sous ce rapport, transition en quelque sorte entre le Polyptère et le Lépidostée. On sait que chez ce dernier, par suite de l'allongement de la mâchoire supérieure, le ptérygoïdien, comme chez les Crocodiles, du reste, est rejeté très en arrière et constitue la partie postérieure du plancher de l'orbite, tout en s'articulant avec le sphénoïde. Chez le Polyptère, au contraire, le bord interne du palatin est bordé par une plaque oblongue, le ptérygoïdien interne de Cuvier, formant le bord intérieur du plancher de l'orbite, occupant par son bord interne la rainure qui existe entre le vomer et le sphénoïde, et se soudant par la portion postérieure avec le tympanique. La partie interne de la portion postérieure du palatin devait être en rapport avec le sphénoïde principal. Si cette manière de voir est vraie, cette portion formerait le plafond de la gueule au-dessous des orbites, le reste de la face supérieure de l'os étant en rapport avec les frontaux.

L'os que nous venons d'étudier étant un palatin, la pièce figurée au n° 10 de la planche II est un maxillaire supérieur du côté droit. Les deux pièces peuvent en effet se mettre en rapport, par plusieurs points, et la disposition des séries dentaires se suit régulièrement d'un os à l'autre, lorsque ceux-ci sont au contact. Ce qui vient à l'appui de notre détermination, c'est que la face externe de l'os est arrondie et ne présente aucune trace d'articulation avec des os voisins; les dents insérées le long de ce bord sont du reste marginales, et on voit bien qu'elles sont les plus externes de toute la mâchoire.

On sait que chez les Lépidostées actuels l'intermaxillaire, caché à l'extérieur par

(1) Agassiz, *op. cit.*, t. II, 2e part., p. 19.

les os labiaux, est, d'après Agassiz, suivi d'une rangée d'osselets cylindriques portant des dents disposées tantôt suivant un seul rang, comme chez les Cylindrostées et chez les Lépidostées, tantôt sur deux rangs, ainsi qu'on l'observe chez les Atractostées. Les pièces antérieures « appartiennent à de petites pièces osseuses qui doivent être prises pour des intermaxillaires, à moins que l'on ne considère comme tels la double série d'os multiples qui le suivent. Dans ce cas, les maxillaires seraient fort réduits, car il faudrait nommer ainsi la baguette osseuse, très-grêle, placée de chaque côté au-devant de la chaîne des sous-orbitaires et au-dessous du prolongement antérieur de cette chaîne (1) ». Il en serait, d'après cette interprétation, comme chez les Plectognathes, chez lesquels le bord de la mâchoire supérieure est presque entièrement formé par les intermaxillaires, les maxillaires étant très-petits, tant chez les Sclérodermes, Balistides, chez lesquels le maxillaire disparaît derrière le prémaxillaire et se réduit à une languette osseuse donnant attache aux muscles destinés à l'occlusion de la bouche, que chez les Gymnodontes, Triodontiens, chez lesquels cet os, solidement uni à l'intermaxillaire, lui forme une étroite bordure, attache du muscle abaisseur (2).

Un fait qui vient à l'appui de l'opinion d'Agassiz, c'est que chez les *Lepidotus*, certainement très-voisins des Lépidostées, la mâchoire supérieure est formée par les intermaxillaires et les maxillaires, également développés et placés à la suite l'un de l'autre, ces deux pièces osseuses portant des dents. Ce fait est exceptionnel dans la classe des Poissons (3).

(1) A. Duméril, *Histoire naturelle des Poissons ou Ichthyologie générale*, t. II, p. 295.

(2) Voyez Dareste, *Recherches sur la classification des Poissons de l'ordre des Plectognathes* (*Ann. Sc. nat.*, 3e sér., t. XIV); Hollard, *Mémoire sur le squelette des Poissons plectognathes étudié au point de vue des caractères qu'il peut fournir pour la classification* (*Ann. Sc. nat.*, 4e sér., t. XIII).

(3) A l'époque tertiaire, nous notons cette disposition chez les *Cyclurus*; à l'époque actuelle, chez l'*Amia*, le *Macrodon*, l'*Erythrinus*, l'*Hyodon* et l'*Arapaima*.

EXPLICATION DES PLANCHES.

—

(Toutes les figures sont de grandeur naturelle, excepté la figure 8 de la planche II, qui est réduite d'un cinquième.

Les pièces n'ayant pas été dessinées à la glace, sont *retournées* dans le dessin.)

PLANCHE I.

Fig. 1 et 1 *a*. Maxillaire inférieur du côté droit de *Lepidotus palliatus*, Ag.

Fig. 2. Maxillaire inférieur du côté droit de *Lepidotus maximus*, Wagner (*Sphærodus gigas*, Ag.).
(Les traces laissées par la seconde dent de la seconde rangée et par la dent antérieure de chacune des troisième, quatrième et cinquième rangées, sont tellement légères qu'elles n'ont pu être indiquées par le dessinateur.)

Fig. 3. Reproduction (réduite) de la figure 1 de la planche XVIII de la *Description des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois.*

PLANCHE II.

Lepidotus palliatus, Ag.

Fig. 1, 2 et 3. Écailles de la partie antérieure et moyenne du tronc.

Fig. 4. Écaille plus rapprochée de la région ventrale.

Fig. 5. Écaille provenant d'une région voisine d'une nageoire, sans doute de l'anale.

Fig. 6. Écaille de la région dorsale.

Fig. 7. Écaille de la partie postérieure du tronc.

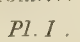
Fig. 8. Plaque occipitale du côté gauche (réduite d'un cinquième).

Fig. 9. Humérus du côté gauche.

Fig. 10. Maxillaire supérieur du côté droit.

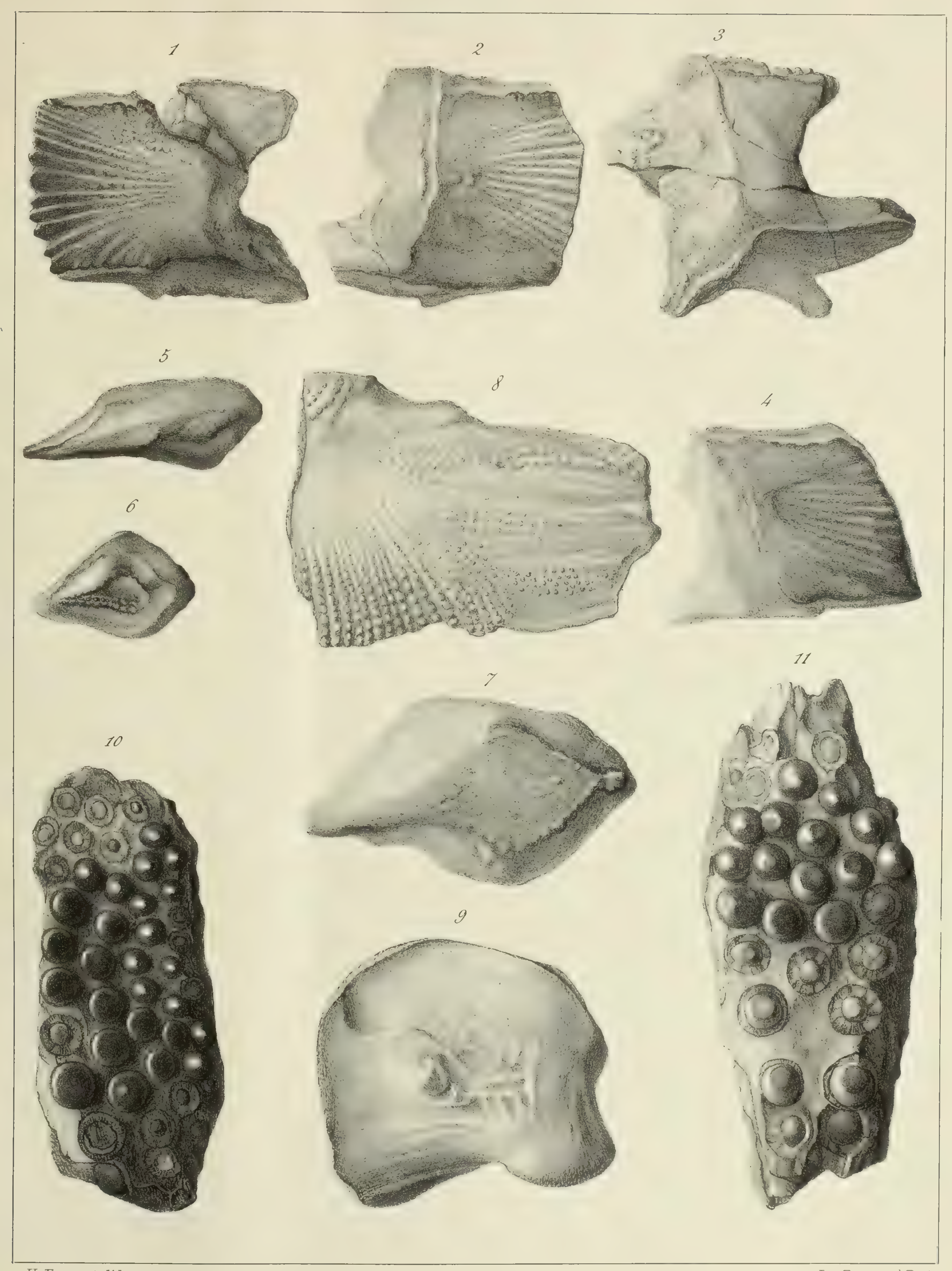
Fig. 11. Palatin du côté droit.

MEULAN, IMPRIMERIE DE A. MASSON.



H. Formant lith. Imp. Becquet à Paris.

1. Lepidotus palliatus, Agassiz. — 2 et 3. L. maximus, Wagner



H. Formant lith. Imp. Becquet à Paris

Lepidotus palliatus, Agassiz.

MEULAN. — IMPRIMERIE DE A. MASSON

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

II.

PALÉONTOLOGIE

DES

TERRAINS TERTIAIRES

DE L'ILE DE RHODES

PAR

M. P. FISCHER,

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. COTTEAU, MANZONI ET TOURNOUËR.

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1877

II.

PALÉONTOLOGIE

DES TERRAINS TERTIAIRES

DE L'ILE DE RHODES.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

II.

PALÉONTOLOGIE

DES

TERRAINS TERTIAIRES

DE L'ILE DE RHODES

PAR

M. P. FISCHER,

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. COTTEAU, MANZONI ET TOURNOUËR.

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1877

II.

PALÉONTOLOGIE

DES

TERRAINS TERTIAIRES DE L'ILE DE RHODES

PAR M. P. FISCHER,

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. COTTEAU, MANZONI ET TOURNOUËR.

AVANT-PROPOS.

La géologie de l'île de Rhodes nous est imparfaitement connue. Deshayes (1), en décrivant les fossiles rapportés par les naturalistes de l'Expédition scientifique de la Morée, a indiqué quelques-unes des espèces de Rhodes, qui appartenaient soit à la formation marine (11 espèces), soit à la formation lacustre (5 espèces), mais sans donner de renseignements sur l'âge de ces dépôts et sur leurs relations avec les couches fossilifères de la Grèce.

Spratt (2), ayant visité l'île de Rhodes, a pu, en 1842, étudier les couches fossilifères aux environs de la ville même de Rhodes. Il évalue leur puissance à 300 pieds environ et en donne la coupe suivante, de haut en bas :

1° Conglomérat rempli de *Turbo rugosus.*
2° Marne feuilletée, souvent fossilifère.
3° Sable grossier, avec *Pecten, Turbo,* Échinides et Polypiers très-nombreux.
4° Sable fin, où l'on n'a recueilli qu'un seul mollusque du genre *Venus.*
5° Marne sans fossiles.
6° Sable verdâtre.
7° Sable brunâtre, avec beaucoup de fossiles.

(1) *Expédition scientifique de Morée,* t. III : *Zoologie, Mollusques;* 1832.

(2) *Notices connected with the Geology of the Island of Rhodes, in Proceedings of the Geological Society of London,* t. III, p. 773; 1842.

Il est fâcheux que nous ne possédions pas de listes des fossiles de chacune de ces couches; peut-être y trouverait-on des différences dans le nombre proportionnel des formes éteintes.

Les fossiles de Rhodes commencèrent à être étudiés plus complétement lorsque Hœrnes publia son grand ouvrage sur les Mollusques du bassin tertiaire de Vienne (1). Le Cabinet impérial de Minéralogie de Vienne avait reçu une très-belle série de coquilles envoyées par M. Hedenborg, Consul de Suède à Rhodes et auteur d'un catalogue manuscrit des fossiles de cette localité. Hœrnes, à la suite de la description de chaque espèce de Vienne, ne manque pas de citer sa présence à Rhodes lorsqu'il a pu l'établir d'après la collection Hedenborg. Le nombre des espèces ainsi signalées est considérable; mais dans quelques cas il ne faut pas accepter sans contrôle les déterminations généralement exactes du savant paléontologiste autrichien. Préoccupé souvent d'identifier des formes miocènes, pliocènes et actuelles, il a donné à ses espèces une ampleur exagérée et qui n'est plus en rapport avec les exigences actuelles de la paléontologie stratigraphique.

M. Weinkauff (2) a indiqué quelques autres espèces de Rhodes, d'après des communications inédites de Hœrnes et de Schwartz von Mohrenstern.

En novembre 1855, M. Prus, Vice-Consul de France à Rhodes, envoya à A. d'Orbigny une belle collection de fossiles de cette île. D'Orbigny reconnut quelques espèces comme nouvelles dans sa collection, mais il ne les publia pas. Après la mort de d'Orbigny, cette collection fut acquise par le Muséum d'Histoire naturelle de Paris. C'est là que je commençai à l'étudier il y a plusieurs années, en l'augmentant de petites espèces triées dans quelques sacs de sables fossilifères. Le caractère de cette faune, plus moderne que celle de l'Astésan et du Roussillon, me porta à la considérer comme quaternaire en grande partie; elle fut ainsi désignée en 1865 par d'Archiac (3). Je dois dire qu'à cette époque le Pliocène supérieur n'était pas encore délimité, et que la succession des couches tertiaires de la Sicile n'était pas élucidée, malgré les remarquables travaux de Philippi. L'horizon, aujourd'hui si net, de Rhodes, de Monte-Pellegrino, de Cos, de Chypre, etc., est un progrès tout récent.

Ces fossiles de Rhodes furent classés et je les montrai à divers naturalistes. M. Gwyn Jeffreys dans son *British Conchology*, M. de Monterosato dans diverses publications, en ont cité plusieurs espèces. M. Cotteau a décrit quatre espèces d'Échinides (4), remarquables par leurs affinités avec des espèces actuelles, quoique distinctes par des caractères importants. Enfin M. R. Tournouër, dans son impor-

(1) *Die fossilen Mollusken des Tertiaer-Beckens von Wien*, 1856-1870.

(2) *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. I et II.

(3) *Leçons sur la Faune quaternaire*, p. 141.

(4) *Échinides nouveaux ou peu connus*, n°s 107, 109, 110 et 117, pl. XXVII, XXVIII et XXIX.

tant mémoire sur l'île de Cos (1), a placé les fossiles de Rhodes dans le Pliocène supérieur, et les a considérés, ainsi que ceux de Cos, comme déposés postérieurement aux couches à Paludines.

Malheureusement la géologie de Rhodes n'a été l'objet d'aucun travail nouveau. M. Fuchs (de Vienne) m'informe que le Professeur Neumayr a passé deux jours à Rhodes, mais que le mauvais temps l'a empêché de faire des observations géologiques. Toutefois ce savant pense qu'il y existe des couches d'âge un peu différent, et que notamment les petits bassins lacustres à *Paludina clathrata* paraissent plus anciens que les strates à coquilles marines.

Ce travail est donc exclusivement paléontologique; mais, pour le rendre plus complet, j'ai dû tenir compte des résultats que pouvait donner l'étude des fossiles autres que les Mollusques. M. Cotteau a revu et décrit les Échinodermes; M. A. Manzoni a bien voulu examiner les Bryozoaires de notre collection, et il a eu la bonne fortune de pouvoir étudier concurremment la riche série du Musée de Vienne, qui lui a été libéralement communiquée par M. Fuchs. M. Terquem a consacré plus d'une année au labeur si pénible de la recherche et de la détermination des Foraminifères; son travail sera prochainement publié dans les *Mémoires de la Société géologique* (2). Enfin mon collègue et ami R. Tournouër s'est chargé de l'étude des Mollusques lacustres.

Telles sont les sources de ce mémoire. La science paléontologique est aujourd'hui tellement difficile qu'on ne saurait s'entourer de trop de précautions contre les chances d'erreur. Je remercie donc mes collaborateurs de l'aide qu'ils m'ont apportée et sans laquelle mes efforts eussent été presque stériles, en présence du nombre considérable des invertébrés fossiles que nous avons dû étudier de concert. Je dois exprimer aussi toute ma reconnaissance à mon cher maître et ami M. Gaudry, pour l'obligeance avec laquelle il a favorisé ce travail.

(1) *Étude sur les Fossiles tertiaires de l'île de Cos recueillis par M. Gorceix en 1873, in Annales de l'École normale supérieure,* 2e série, t. V; 1876.

(2) *Mém. Soc. géol.,* 3e sér., t. I, nº 3.

CATALOGUE DES ESPÈCES.

FORAMINIFERA.

Les sables fossilifères de Rhodes, examinés avec le plus grand soin par M. Terquem, lui ont fourni un nombre considérable d'espèces, sur lesquelles 131 sont déjà décrites ou figurées par les auteurs, et 76 lui ont paru nouvelles; soit un total de 207 espèces.

Il est impossible d'indiquer avec certitude la proportion des formes perdues ou émigrées. La Méditerranée est très-riche en Foraminifères vivants, mais aucun catalogue de ces espèces n'a été dressé. Les quelques listes locales publiées par les auteurs sont extrêmement incomplètes et ne peuvent donner aucune idée de cette belle faune.

D'autre part, on découvre sans cesse à l'état vivant des Foraminifères tertiaires que l'on croyait éteints; et nos documents sur la distribution géographique des Foraminifères sont tellement pauvres qu'on ne sait pas si les lois de la répartition des autres animaux marins (Mollusques, Crustacés, Polypiers, Bryozoaires) leur sont applicables. Enfin le polymorphisme de ces petits êtres est poussé si loin qu'il ajoute une nouvelle difficulté à leur étude.

M. Terquem a néanmoins reconnu à Rhodes un bon nombre de formes qu'on doit accepter comme éteintes, dans l'état actuel de nos connaissances; résultat concordant avec celui de l'examen des autres fossiles de cette formation.

SPONGIA.

Les restes d'Éponges de Rhodes consistent en quelques spicules qui seront figurés par M. Terquem, et en perforations de coquilles et de Polypiers attribuables à des *Cliona*.

ANTHOZOA.

1. *Caryophyllia clavus,* Scacchi.

Fossile de Sicile et d'Asti.
Vivant dans la Méditerranée.

2. *Flabellum Siciliense,* M.-Edwards et Haime.

Fossile de Palerme.

3. *Lophohelia Defrancei,* M.-Edwards et Haime.

Fossile de Messine.

Cette espèce est extrêmement voisine du *L. prolifera,* Linné, des mers de Scandinavie; ses calices sont moins grands, plus oblongs; les cloisons sont moins débordantes.

4. *Cladocora cespitosa,* Linné.

Fossile de Cos, Chypre, Sicile.
Vivant dans la Méditerranée.

Sur 4 espèces de Polypiers de Rhodes, 2 sont éteintes; mais le *Lophohelia Defrancei* est probablement la forme méditerranéenne ancienne d'où provient le *L. prolifera* actuel, qui pourrait par suite être considéré comme une espèce émigrée.

La collection du Muséum renferme en outre un exemplaire en mauvais état d'un vrai *Madrepora.* La présence de ce genre à Rhodes m'a paru tellement insolite, que j'ai communiqué cet unique spécimen à M. de Fromentel, et voici ce qu'il m'écrit :

« C'est un échantillon usé, roulé, dont la surface ne présente plus les caractères » distinctifs des espèces bien conservées. Cependant on reconnaît que les calices » possèdent 6 cloisons, dont 2 plus développées que les autres, ce qui est un des » caractères du genre *Madrepora.*

» Comme fossile, il semble se rapprocher du *M. lavandula,* M.-Edw. et Haime (*M.* » *abrotanoides,* Michelotti; *M. lavandula,* Michelin, *Icon. zooph.,* pl. XIV, fig. 2), » du Miocène de Turin et de Dax. Mais il se pourrait, comme je l'ai déjà constaté » dans d'autres localités, que cet échantillon ne fût qu'un fragment d'une espèce » vivante enfouie et dont les caractères spécifiques ne sont plus constatables. »

En présence des doutes émis par un naturaliste aussi compétent que M. de Fromentel, je me borne à signaler ce *Madrepora,* sans lui donner un numéro dans la liste des fossiles de Rhodes.

ECHINODERMATA,

par M. *G. Cotteau.*

Echinida.

1. *Spatangus Rhodi,* Cotteau
(*Échinides nouveaux ou peu connus,* nº 109, pl. XXVIII, fig. 4; 1876).

Cette espèce se rapproche du *S. purpureus* des mers d'Europe; mais elle peut en être distinguée par sa forme plus épaisse et notamment par sa région postérieure plus renflée, soit en dessus, soit en dessous, par sa face supérieure moins tuberculeuse, par ses aires interambulacraires relativement plus étroites, par son péristome un peu plus éloigné du bord antérieur. Ces différences sont surtout sensibles si l'on compare les individus jeunes de notre espèce à ceux de même taille du *S. purpureus.* Nos exemplaires ont plus d'affinités avec le *S. purpureus* type des mers du Nord de l'Europe, qu'avec la variété *meridionalis (S. meridionalis,* Risso), de la Méditerranée, remarquable par son sillon antérieur plus prononcé et par sa face supérieure plus haute, plus renflée et subcarénée dans la région postérieure.

2. *Brissus Scillæ,* Agassiz?

L'unique exemplaire du Muséum est brisé; par ses fragments on peut le rapprocher du *B. Scillæ,* espèce vivante de la Méditerranée et fossile à Malte.

3. *Echinolampas Orbignyi,* Cotteau
(*op. cit.,* nº 107, pl. XXVII, fig. 9-10).

Ce bel Oursin offre beaucoup de ressemblance avec l'*E. Rangi,* Des Moulins (1870) (1), du Sénégal : la taille, la forme, l'aspect général sont les mêmes. Cepen-

(1) M. Cotteau, à l'exemple de M. A. Agassiz, substitue *(loc. cit.)* au nom de Des Moulins, qui est accompagné d'une description très-bien faite et d'excellentes figures, celui d'*E. Hellei,* Perrier, 1869. Or l'*E. Hellei* n'a jamais été décrit, et tout ce qu'on a dit de cette espèce purement nominale se réduit à la citation suivante, extraite du travail de M. Perrier sur les Pédicellaires et les ambulacres des Astéries et des Oursins :

« Espèces du Muséum : *Echinolampas cyclostomus,* Leske, *E. oviformis,* Lam., *E. Hellei,* Val. (coll. Mus.). »

Ces lignes ont été publiées dans les *Annales des Sciences naturelles* de 1870, p. 65, et non en 1869. Il est donc impossible d'accepter ce nom de collection, puisque son antériorité sur celui d'*E. Rangi* n'est même pas démontrée. (P. F.)

dant, après un examen minutieux, on peut l'en distinguer par ses aires ambulacraires moins pétaloïdes, plus droites et se rétrécissant d'une manière moins sensible à leur extrémité, par ses zones porifères composées de rangées moins obliques, par sa face inférieure plus plane, moins pulvinée sur les bords, moins déprimée autour du péristome, et par son périprocte moins anguleux du côté externe.

4. *Echinocyamus pusillus,* Müller, type et var. *brevis.*

Sur les *six* exemplaires de Rhodes, *quatre* sont identiques par leur forme générale, leur taille, la dépression de la face inférieure, la position du périprocte, la structure de l'étoile ambulacraire, etc., avec l'*E. pusillus,* et ne peuvent en être distingués.

Les *deux* autres ont une forme plus arrondie, moins acuminée en avant, plus épaisse ; leur périprocte est relativement un peu plus rapproché du bord postérieur. Malgré ces différences, je serais porté à ne considérer, quant à présent, ces deux exemplaires que comme une variété plus courte et plus épaisse de l'*E. pusillus.* Parmi les nombreux exemplaires vivants de l'*E. pusillus* que j'ai sous les yeux, je n'en vois aucun qui se rapproche de cette variété.

L'*E. pusillus,* auquel il y a lieu de réunir, comme l'a fait M. A. Agassiz, les *E. angulosus* et *E. Tarentinus,* vit actuellement dans toutes les mers d'Europe.

5. *Psammechinus Fischeri,* Cotteau
(*op. cit.,* n° 110, pl. XXVIII, fig. 5-8).

Cette petite espèce offre au premier abord quelque ressemblance avec les individus jeunes du *P. Serresi;* mais elle en diffère par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins développés et plus espacés, par ses tubercules secondaires beaucoup moins abondants, par ses zones porifères plus larges et formées de pores plus nombreux et plus serrés. On ne la confondra pas avec les individus jeunes du *P. miliaris ;* chez ceux-ci les rangées principales de tubercules sont beaucoup plus apparentes, et les tubercules secondaires plus nombreux ne sont pas limités à la face inférieure.

6. *Psammechinus sulcatus,* Cotteau
(*op. cit.,* n° 117, pl. XXIX, fig. 12-15).

Espèce de petite taille, circulaire, presque plane en dessous, renflée en dessus. Zones porifères étroites, un peu déprimées, garnies de pores petits, disposés deux à deux, séparés par un renflement granuliforme, et formant, du sommet à la base, une ligne presque droite ; les pores ne se multiplient pas autour du péristome. Aires

ambulacraires pourvues de deux rangées régulières de tubercules réguliers, espacés, presque partout de même taille, placés très-près des zones porifères. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épais, séparés çà et là par de petites dépressions assez profondes et qui paraissent lisses. Aires interambulacraires présentant deux rangées principales et très-régulières de tubercules espacés, ayant partout à peu près la même grosseur, si ce n'est cependant près du péristome, où ils semblent un peu plus développés ; ces tubercules offrent à leur base un sillon lisse et horizontal, qui correspond à la suture des plaques. Tubercules secondaires nuls. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, saillants, identiques avec ceux qui remplissent l'aire ambulacraire. Zone miliaire large, granuleuse, déprimée et presque lisse au milieu. Péristome subcirculaire, marqué de très-légères entailles.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 12 millimètres.

Cette espèce, en raison de la disposition de ses pores, se place dans le groupe des *Psammechinus* à pores simples dont le type est le *P. monilis*. Elle s'en distingue nettement par ses granules plus serrés, plus saillants, plus inégaux, disposés beaucoup moins régulièrement, et surtout par les sillons qui marquent la base des plaques interambulacraires.

Elle ne saurait, sous aucun rapport, être réunie au *P. Fischeri*, avec lequel on la rencontre dans les mêmes dépôts. Ce dernier appartient à un groupe différent et sera toujours facilement reconnaissable à ses pores tout autrement disposés, à ses tubercules secondaires bien distincts vers l'ambitus et à ses granules plus fins.

Asteridæ.

7. *Astropecten* (osselets).

Ophiuridæ.

8. *Ophiura* (plaques des bras).

Les Échinides de Rhodes sont très-remarquables. Sur les *six* espèces déterminées avec certitude, quatre sont des formes éteintes. Le *Spatangus Rhodi* est peut-être un ancêtre du *S. purpureus*, relégué aujourd'hui dans les mers du Nord et de l'Ouest de l'Europe, et l'*Echinolampas Orbignyi* est très-voisin de l'*E. Rangi* qui habite les côtes de l'Afrique occidentale. Le genre *Echinolampas* n'est plus représenté dans la Méditerranée, après y avoir été abondant dans la période tertiaire.

Parmi les caractères négatifs de la faune échinologique fossile de Rhodes, on doit citer l'absence des *Clypeaster*, si nombreux en espèces miocènes, et des *Schizaster*, bien développés dans les couches pliocènes circumméditerranéennes.

BRYOZOA.

Les Bryozoaires du Pliocène supérieur de Rhodes, dont on trouvera plus loin le catalogue dressé par M. A. Manzoni, sont au nombre de *soixante-quatre;* mais les espèces déterminées avec précision n'atteignent que le chiffre de *cinquante-quatre.* Sur ces cinquante-quatre espèces, *quarante-deux* habitent dans les mers actuelles, *douze* sont des formes éteintes. La proportion des formes éteintes par rapport au nombre total est donc de 18 °/₀, et elle se rapproche beaucoup de celle des Mollusques marins.

Quant aux espèces émigrées, il est difficile d'en apprécier le nombre, à cause de la pauvreté des documents sur la faune des Bryozoaires méditerranéens. Je ferai remarquer néanmoins que quelques-uns des Bryozoaires fossiles de Rhodes n'ont guère été signalés à l'état vivant qu'à Madère et aux Canaries *(Membranipora angulosa, M. irregularis, Cupularia Canariensis),* ou dans les mers du Nord de l'Europe *(Tubulipora palmata, Alecto repens).*

BRACHIOPODA.

1. *Argiope decollata,* Chemnitz.

Fossile de Monte-Pellegrino, Pezzo.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

La collection du Muséum ne renferme que cette seule espèce de Brachiopode fossile de Rhodes. Mais Weinkauff, d'après Hœrnes, indique de la même provenance l'espèce suivante :

2. *Argiope Neapolitana,* Scacchi.

Vivant dans la Méditerranée.

En outre, M. Fuchs m'a communiqué les noms de six autres espèces provenant de Rhodes et conservées au Musée de Vienne, où elles ont été déterminées par M. Suess :

3. *Argiope cuneata,* Risso *(A. pera,* Megerle).

Fossile de Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

4. *Argiope lunifera,* Philippi *(A. cistellula,* Wood).

Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

5. *Argiope pusilla,* Eichwald ?

Fossile tertiaire de Szuskowce (Eichwald).

6. *Argiope n. sp.*

7. *Terebratula ampulla,* Brocchi *(T. grandis,* Blumenbach).

Fossile de Tarente, Militello, Melazzo, Syracuse, Santorin.

8. *Terebratula n. sp.; — an T. vitrea,* var. ?

Sur ces *huit* Brachiopodes, *quatre* sont des espèces ou des variétés perdues, proportion assez considérable. Le *Terebratula ampulla,* espèce pliocène, s'est perpétué d'ailleurs jusque dans les couches fossilifères de Tarente, où la proportion des Mollusques éteints est sensiblement plus faible qu'à Rhodes.

MOLLUSCA (MARINA).

Acephala.

1. *Gastrochæna dubia,* Pennant.

Fossile de Monte-Pellegrino, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

2. *Corbula gibba,* Olivi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos, Chypre (à Larnaca).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

3. *Thracia prætenuis,* Pulteney.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

4. *Solecurtus candidus,* Renier.

Fossile de Monte-Pellegrino, Gravina, Carrubbare (Philippi).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

5. *Solecurtus coarctatus,* Gmelin.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

6. *Ervilia castanea,* Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

7. *Lutraria elliptica,* Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

8. *Mactra triangula,* Renier (*M. subtruncata,* Montagu, var.).

Fossile de Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

9. *Psammobia Ferroensis,* Chemnitz.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

10. *Psammobia costulata,* Turton.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Gravina (Scacchi), Carrubbare (Philippi).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

11. *Arcopagia corbis,* Bronn.

Fossile de Castell'Arquato, Sienne, Asti, etc.

12. *Arcopagia crassa*, Gmelin.

Fossile de Monte Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

13. *Tellina serrata*, Brocchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

14. *Tellina donacina*, Linné, var.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

15. *Tellina pusilla*, Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

16. *Gastrana fragilis*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à Larnaca et à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

17. *Tapes edulis*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

18. *Tapes Dianæ*, Requien.

Fossile de Cos. — Le type est fossile, d'après Requien, au voisinage de l'Étang-de-Diane, près Aleria (Corse).

19. *Cytherea Chione*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Gravina, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

20. *Cytherea rudis*, Poli.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Gravina, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

21. *Dosinia exoleta*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

22. *Dosinia lincta*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan. — Manque dans la Méditerranée, d'après de Monterosato

23. *Venus verrucosa*, Linné.

Fossile de Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

24. *Venus multilamella,* Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

25. *Venus fasciata,* Da Costa.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

26. *Venus ovata,* Pennant.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

27. *Circe minima,* Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

28. *Astarte bipartita,* Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

29. *Astarte fusca,* Poli.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

30. *Isocardia cor,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

31. *Cardita aculeata,* Poli.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Gravina, Lamato.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

32. *Cardita elongata,* Bronn.

Fossile de Castell'Arquato, Chypre (à la Scala).

M. Weinkauff considère cette espèce comme l'analogue fossile du *C. calyculata* Linné; on peut l'en distinguer.

33. *Cardita Rhodiensis,* Fischer,
Journal de Conchyliologie, t. XXV, p. 78 ; 1877 (Pl. I, fig. 1 et 1*a*).

Coquille épaisse, très-inéquilatérale, subtrapézoïdale, renflée, ornée de 16 à 18 côtes rayonnantes, peu convexes, non noduleuses, séparées par des interstices étroits, à peine profonds, striés transversalement; sommets renflés, infléchis en avant; bord antérieur court, arqué; bord ventral un peu arqué; bord postérieur large, subtronqué; bord cardinal déclive; lunule courte, excavée, limitée par un sillon; bord interne des valves crénelé. — Diamètre antéro-postérieur, 27^{mm}; diamètre umbono-marginal, 23^{mm}.

Espèce du groupe du *Cardita sulcata,* mais plus transverse, à interstices des côtes plus étroits, à bord antérieur plus court et à côtes non tuberculeuses.

34. *Cardium hians,* Brocchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cefali (Philippi).
Vivant dans l'Océan (côtes ouest d'Afrique) et la Méditerranée.

35. *Cardium erinaceum,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Gravina, Carrubbare (Philippi).
Vivant dans la Méditerranée.

36. *Cardium echinatum,* Linné *(C. Deshayesi,* Payraudeau).

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Chypre (à Larnaca et à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

37. *Cardium tuberculatum,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

38. *Cardium papillosum,* Poli.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

39. *Cardium minimum,* Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

40. *Cardium edule,* Linné, var. *(C. rusticum,* Lamarck, *non* Linné).

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

41. *Cardium oblongum,* Chemnitz.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Gravina, Lamato, Carrubbare.
Vivant dans la Méditerranée.

42. *Cardium aculeatum,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

43. *Cardium multicostatum,* Brocchi.

Fossile de Castell'Arquato, Asti, Cefali, Militello.

44. *Cardium pectinatum,* Linné.

Fossile de Saucats, Manthelan, bassin de Vienne.
Vivant aux îles du Cap-Vert.

45. *Chama gryphina,* Lamarck *(C. sinistrorsa,* Brocchi).

Fossile de Cos, Tarente.
Vivant dans la Méditerranée.

46. *Chama gryphoides*, Linné.

Fossile d'Ischia, Morée, Corinthe (Hœrnes), Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

47. *Chama squamata*, Deshayes.

Fossile de Chypre (à la Scala), Morée, Asti.

48. *Diplodonta rotundata*, Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

49. *Diplodonta intermedia*, Biondi (*D. lupinus*, Philippi).

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans la Méditerranée.

50. *Woodia digitaria*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Militello, Lamato (Philippi).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

51. *Lucina borealis*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

52. *Lucina divaricata*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

53. *Lucina spinifera*, Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

54. *Lucina reticulata*, Poli.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Pozzuoli.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

55. *Arca Noæ*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à Larnaca, la Scala et Thavlou).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

56. *Arca barbata*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Ischia, Pozzuoli, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

57. *Arca diluvii*, Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

58. *Arca scabra*, Poli.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

59. *Arca pectinata*, Brocchi.

Fossile de Cos? (var. *minor*), Asti, Parlascio (Brocchi).

60. *Arca pectunculoides*, Scacchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

61. *Pectunculus glycimeris*, Linné.

Fossile de Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan ; n'existe pas dans la Méditerranée, d'après de Monterosato.

62. *Pectunculus violacescens*, Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à Thavlou, Larnaca et la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

63. *Pectunculus siculus*, Reeve (*P. pilosus*, Hœrnes, var. *major ; P. bimaculatus*, Poli).

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans la Méditerranée.

64. *Leda pella*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

65. *Leda commutata*, Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

66. *Nucula sulcata*, Bronn.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

67. *Nucula nucleus*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Ischia, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

68. *Nucula placentina*, Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.

69. *Modiolaria sericea*, Bronn.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Altavilla, Castell'Arquato.

70. *Modiola phaseolina*, Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Carrubbare, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

71. *Pinna rudis*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

72. *Lima elliptica,* Jeffreys *(L. nivea,* Brocchi ?).
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

73. *Lima subauriculata,* Montagu.
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

74. *Pecten pusio,* Linné, var. *(P. multistriatus,* Poli).
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

75. *Pecten varius,* Linné.
Fossile de Tarente, Messine, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

76. *Pecten opercularis,* Linné.
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

77. *Pecten pes-felis,* Linné.
Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

78. *Pecten Jacobæus,* Linné.
Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos, Chypre (à Larnaca).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

79. *Pecten Philippii,* Récluz ?
Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

80. *Pecten flexuosus,* Poli.
Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

81. *Pecten similis,* Laskey.
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

82. *Spondylus gæderopus,* Linné.
Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à Larnaca et à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

83. *Plicatula mytilina,* Philippi.
Fossile de Monte-Pellegrino, Monte-Mario, Sienne, etc.

84. *Ostrea lamellosa,* Brocchi (*O. Cyrnusi,* Payraudeau).
Fossile de Cos.
Vivant dans la Méditerranée.

85. *Ostrea edulis,* Linné.
Fossile de Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

Pteropoda.

86. *Spirialis retroversus,* Fleming (*Scæa stenogyra,* Philippi).
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

87. *Cleodora pyramidata,* Lamarck.
Fossile de Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

Gastropoda.

88. *Dentalium Delessertianum,* Chenu (*D. striatum,* Philippi).
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.

89. *Dentalium dentalis,* Linné (*D. novemcostatum,* Lamarck).
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

90. *Dentalium agile,* Sars (*D. incertum,* Philippi, *non* Deshayes).
Fossile de Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

91. *Dentalium fossile,* (Gmelin) Hœrnes.
Fossile de Castell'Nuovo, Castell'Arquato, Pise, Sienne, Chypre (à la Scala), etc.

92. *Chiton* indét.

93. *Patella cærulea,* Linné (*P. Tarentina,* Lamarck).
Fossile de Tarente et de Sicile.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

94. *Tectura virginea,* Müller.
Fossile de Monte-Pellegrino, Messine, Nice.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

95. *Emarginula cancellata,* Philippi.
Fossile de Monte-Pellegrino, Lamato, Gravina, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

96. *Emarginula conica,* Schumacher.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

97. *Emarginula* indét.

Coquille non adulte, mais remarquable par sa surface presque lisse, munie de quelques rudiments de côtes rayonnantes. Elle a des affinités avec l'*E. crassa,* Sowerby.

98. *Fissurella Græca,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan (?) et la Méditerranée.

99. *Fissurella neglecta,* Deshayes, type et var. *major (F. costaria,* Deshayes, *Exp. sc. Morée).*

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

100. *Capulus Hungaricus,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

101. *Brocchia sinuosa,* Brocchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, du Plaisantin (Brocchi).

102. *Calyptræa Chinensis,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

103. *Umbrella mediterranea,* Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Gravina.
Vivant dans la Méditerranée.

104. *Bulla mamillata,* Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

105. *Bulla truncatula,* Bruguière.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

106. *Bulla miliaris,* Brocchi.

Fossile de l'Astésan (à Crete Sanesi, *fide* Brocchi) et de Steinabrunn (Hœrnes).

107. *Bulla Brocchii,* Michelotti.

Fossile de Modène, Tortone, Castell'Arquato, Nice, etc.
Vivant dans la Méditerranée (? ?) (d'après Philippi, Weinkauff, Sandri).

108. *Bulla cornea,* Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

109. *Bulla elegans,* Leach.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

110. *Bulla lignaria,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

111. *Scissurella crispata,* Fleming.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Reggio.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

112. *Scissurella costata,* d'Orbigny.

Fossile de Monte-Pellegrino, Messine.
Vivant dans la Méditerranée.

113. *Trochus magus,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Ischia, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

114. *Trochus euomphalus,* Philippi
(Pl. I, fig. 2).

Fossile de Militello.

Les deux exemplaires du Muséum diffèrent du type de Philippi (*Enumer. Moll. Sicil.*, t. I, p. 184, pl. X, fig. 21) par leur dernier tour plus dilaté et leur ombilic moins ouvert. Ils ont des rapports avec le *T. magus;* mais leurs premiers tours de spire régulièrement coniques et non crénelés les en distinguent facilement.

115. *Trochus fanulum,* Gmelin.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans la Méditerranée.

116. *Trochus Guttadauri,* Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Nizzeti, Carrubbare.
Vivant dans la Méditerranée.

117. *Trochus Adansoni,* Payraudeau, var. (*T. Adriaticus,* Philippi).

Fossile de Tarente, Cephali, Messine, Cos.
Vivant dans la Méditerranée.

118. *Trochus conulus,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

119. *Trochus granulatus,* Born.

Fossile de Morée, de Castell'Arquato, du Plaisantin.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

120. *Trochus exiguus,* Pulteney.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos, Ischia, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

121. *Trochus striatus,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

122. *Trochus Montagui,* Wood *(T. turgidulus,* Brocchi).

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

123. *Trochus Prusi,* P. Fischer,
Journ. Conch., t. XXV, p. 79; 1877 (Pl. I, fig. 3 et 3*a*).

Coquille étroitement perforée, conique, à spire aiguë; 8 tours de spire, plans: les premiers lisses, les suivants obliquement striés et lamelleux, ornés de cordons spiraux au nombre de 4; les interstices de ces cordons sont munis d'un plus petit cordon transverse, interposé, visible seulement sur les avant-dernier et dernier tours de spire; suture canaliculée; dernier tour de spire dilaté, anguleux, un peu descendant, convexe en dessous, où il est orné d'environ 11 cordons concentriques; ouverture rhomboïdale; columelle munie d'un pli dentiforme, obsolète. — Longueur, 12^{mm}; largeur, 12^{mm}.

Espèce du groupe des *T. Adriaticus,* Philippi, et *T. renovatus,* P. Fischer *(T. obscurus,* Deshayes, *non* Wood), mais plus conique, à base plus large, à spire plus aiguë et à ornementation différente.

124. *Trochus bullula,* P. Fischer,
Journ. Conch., t. XXV, p. 223; 1877 *(T. subturgidulus,* P. Fischer, *ibid.,* p. 79; *non T. subturgidulus,* d'Orbigny, *Prodr. Paléont. strat.,* t. III, ét. 26 B, n° 643) (Pl. I, fig. 4 et 4 *a*).

Coquille très-étroitement perforée, conoïde-allongée, assez épaisse; 7 tours de spire; les premiers tours obtus, lisses; les suivants striés très-finement en travers, peu convexes; suture un peu marquée; dernier tour de spire subanguleux, convexe en dessous, où il est strié concentriquement; ouverture rhomboïdale, n'atteignant pas la longueur de la moitié du test, lisse, non canaliculée à l'intérieur; columelle noduleuse à sa base. — Longueur, 12^{mm}; largeur, 8^{mm}.

Cette espèce, par sa taille et ses principaux caractères, se rapproche beaucoup du *T. turgidulus,* Brocchi, que M. de Monterosato, d'après l'examen du type, identifie

avec le *T. Montagui,* Wood. La coquille de Rhodes est plus allongée, plus étroite, plus grande ; ses tours de spire sont moins convexes. La coloration a été conservée.

125. *Clanculus corallinus,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala et à Thavlou).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

126. *Clanculus Jussieui*, Payraudeau.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos.
Vivant dans la Méditerranée.

127. *Craspedotus Tinei,* Calcara *(C. limbatus,* Philippi).

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Messine, Valle Lamato.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

128. *Turbo rugosus,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

129. *Turbo sanguineus,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Nizzeti, Pezzo.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

130. *Phasianella Vieuxi,* Payraudeau *(P. speciosa,* Mühlfeld).

Fossile de Chypre (à la Scala) et de Kalamaki.
Vivant dans la Méditerranée.

131. *Homalogyra rota,* Forbes et Hanley.

Fossile du bassin de Vienne, à Grund (Jeffreys).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

132. *Rissoa costata,* Adams.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

133. *Rissoa Montagui,* Payraudeau.

Fossile de Monte-Pellegrino, Messine.
Vivant dans la Méditerranée.

134. *Rissoa reticulata,* Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

135. *Rissoa labiata,* Philippi *(R. striatula,* Montagu).

Fossile de Mardolce (Sicile).
Vivant dans la Méditerranée.

136. *Rissoa cancellata,* Da Costa *(R. crenulata,* Michaud).

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

137. *Rissoa subcostulata,* Schwartz.

Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

138. *Rissoa oblonga,* Desmarets.

Fossile de Tarente, Catane, Messine.
Vivant dans l'Océan (?) et la Méditerranée.

139. *Rissoa inconspicua,* Alder.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

140. *Rissoa parva,* Da Costa.

Fossile de Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

141. *Rissoa Alderi,* Jeffreys *(R. obtusa,* Cantraine).

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

142. *Rissoa violacea,* Desmarets.

Fossile de Monte-Pellegrino, Nice.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

143. *Rissoa similis,* Scacchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

144. *Rissoa pulchella,* Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Militello, Carrubbare, Messine.
Vivant dans la Méditerranée.

145. *Rissoa auriscalpium,* Linné.

Fossile de Tarente.
Vivant dans la Méditerranée.

146. *Rissoa calathus,* Forbes.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

147. *Rissoa punctura,* Montagu *(R. textilis,* Philippi).

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

148. *Rissoa Prusi,* P. Fischer,
Journ. Conch., t. XXV, p. 80; 1877 (Pl. I, fig. 5 et 5*a*).

Coquille imperforée, assez épaisse, ovale-aiguë; 6 tours de spire, assez convexes, finement réticulés et chargés de dépressions punctiformes; dernier tour de spire ventru, orné de lignes spirales obsolètes et ponctuées, portant à sa base des sillons concentriques plus marqués et écartés; ouverture ovale, dépassant un peu en longueur la moitié du test; péristome épais, bordé et renforcé extérieurement; columelle arquée, un peu épaissie. — Longueur, 5^{mm}; largeur, 3^{mm},5.

149. *Rissoa Monterosatoi,* P. Fischer,
Journ. Conch., t. XXV, p. 80; 1877 (*Alvania* indét., Manzoni, *Bull. malacol. Ital.*, t. III, p. 15, pl. II, fig. 1; 1870) (Pl. I, fig. 6 et 6*a*).

Coquille imperforée, assez épaisse, conoïde; 6 tours de spire; les tours embryonnaires lisses, les suivants subanguleux, portant des côtes fortes et rayonnantes; on compte 8 côtes sur le dernier tour de spire; leurs interstices sont striés transversalement; dernier tour de spire n'atteignant pas la moitié de la longueur totale de la coquille, variqueux près du labre; ouverture ovale, petite. — Longueur, 3^{mm}; largeur, 1^{mm},75.

Espèce voisine du *R. scabra* de Philippi, mais dont les tours sont plus anguleux, les côtes longitudinales plus fortes, l'ouverture plus petite, la taille moindre. Elle a été figurée sans nom spécifique par M. Manzoni d'après un exemplaire du Pliocène de Fauglia. Elle est très-commune à Rhodes.

150. *Rissoina Bruguierei,* Payraudeau.

Fossile de Tarente, Pozzuoli, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

151. *Hydrobia ulvæ,* Pennant.

Fossile de Calabre.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

152. *Cæcum trachea,* Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

153. *Vermetus gigas,* Bivona (*V. arenarius,* Linné).

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans la Méditerranée.

154. *Siliquaria anguina,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Pozzuoli.
Vivant dans la Méditerranée.

155. *Turritella tornata*, Brocchi.

Fossile de Cos (à Képhalos) et du Plaisantin (Brocchi).

156. *Turritella tricarinata*, Brocchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

157. *Truncatella truncatula*, Draparnaud.

Fossile de Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

158. *Scalaria pseudoscalaris*, Brocchi.

Fossile de Castell'Arquato, Asti.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

159. *Scalaria tenuicostata*, Michaud (*S. Turtonis*, Turton).

Fossile de Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

160. *Scalaria pulchella*, Bivona.

Vivant dans la Méditerranée.

161. *Turbonilla elegantissima*, Montagu (*T. lactea*, Linné ?).

Fossile de Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

162. *Turbonilla excavata*, Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

163. *Turbonilla fenestrata*, Forbes.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

164. *Turbonilla pallida*, Philippi (*T. striolata*, Linné ?).

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente. Monteleone.
Vivant dans la Méditerranée.

165. *Odostomia conoidea*, Brocchi.

Fossile de Ficarazzi, Tarente, Militello.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

166. *Odostomia clavulina*, P. Fischer,
Journ. Conch., t. XXV, p. 81 ; 1877 (Pl. I, fig. 7 et 7 *a*).

Coquille imperforée, conoïde, obtuse au sommet; 4 tours et demi de spire, à peine convexes, lisses; suture marquée, légèrement bordée, canaliculée; dernier tour de spire allongé, à peine renflé, atténué à sa base, égalant la moitié de la coquille;

ouverture semi-ovalaire, anguleuse à sa partie supérieure, arrondie à sa partie inférieure; columelle épaisse, unidentée ; dent rudimentaire. — Longueur, 2^{mm}; largeur, 1^{mm}.

Petite espèce très-distincte de ses congénères par sa forme à peine renflée, qui lui donne quelques rapports avec un *Zua*.

167. *Cioniscus Pointeli*, de Folin,

Les Fonds de la Mer, p. 100, pl. XI, fig. 4 ; mars 1867 (*Eulimella nitidissima*, var. *pura*, Monterosato).

Vivant dans la Méditerranée et l'Océan (à Madère, d'après Watson).

168. *Cioniscus unicus*, Montagu.

Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

169. *Eulimella ventricosa*, Forbes.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

170. *Eulimella Scillæ*, Scacchi.

Fossile de Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

171. *Pyramidella plicosa*, Bronn.

Fossile de Monte-Pellegrino, Asti, Castell'Arquato, Sienne.
Vivant dans la Méditerranée.

172. *Eulima distorta*, Defrance.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

173. *Eulima polita*, Linné.

Fossile de Modène, Castell'Arquato.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

174. *Niso terebellum*, Chemnitz.

Fossile de Cos (Forbes), Castell'Arquato, Sienne, Asti, Modène, etc.

175. *Natica millepunctata*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans la Méditerranée.

176. *Natica Josephinia*, Risso.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Chypre (à Larnaca).
Vivant dans la Méditerranée.

177. *Natica helicina*, Brocchi (*N. monilifera*, Lamarck).

Fossile de Monte-Pellegrino, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée (?).

178. *Natica macilenta,* Philippi.
Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

179. *Xenophora crispa,* Kœnig.
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans la Méditerranée (?) (*X. mediterranea,* Tiberi, var.?).

180. *Chenopus pes-pelicani,* Linné.
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

181. *Chenopus pes-graculi,* Bronn.
Fossile de Tarente, Cos, Chypre (couches miocènes d'Hagia-Phylla).

182. *Cerithium vulgatum,* Linné.
Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala et Thavlou).
Vivant dans la Méditerranée.

183. *Cerithium Rhodiense,* P. Fischer,
Journ. Conch., t. XXV, p. 80; 1877 (Pl. I, fig. 8 et 8 *a*).

Coquille cylindro-conique, allongée, assez épaisse ; 14 tours de spire, portant des lignes spirales enfoncées, équidistantes, serrées, et des côtes longitudinales, obsolètes au milieu de chaque tour, saillantes près des sutures; varices bien marquées; ouverture atteignant à peine le quart de la longueur totale, de forme ovalaire; columelle calleuse, tuberculeuse; canal court. — Longueur, 23^{mm}; largeur, 8^{mm}.

Petite espèce du groupe du *C. vulgatum* et rapprochée de la variété *gracilis* figurée par Philippi (*Enum. Moll. Sicil.*, t. I, pl. X, fig. 5), mais plus petite, encore plus étroite et à côtes longitudinales effacées à leur partie moyenne.

184. *Cerithium tricinctum,* Brocchi.
Fossile de Crete-Sanesi (Brocchi).

185. *Cerithium scabrum,* Olivi.
Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos, Chypre (à Larnaca et la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

186. *Cerithium perversum,* Linné.
Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

187. *Cerithium pusillum,* Jeffreys (*non C. pusillum,* Gould).
Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

Le nom proposé par Gould étant antérieur, il y a lieu de changer celui de l'espèce

de Jeffreys, qui a d'ailleurs pour synonymes les *C. submammillatum*, Rayneval et Ponzi (d'après de Monterosato), et *C. Schwartzi*, Hœrnes (d'après Weinkauff).

188. *Cerithiopsis tubercularis*, Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

189. *Cerithiopsis metaxa*, Delle Chiaje.

Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

190. *Cerithiopsis corona*, Watson.

Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

191. *Triton affine*, Deshayes (*an T. corrugatum*, Lamarck, var. ?).

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos (?)

Forme intermédiaire entre le *Triton affine*, fossile de Morée, et le *T. corrugatum*, vivant dans la Méditerranée et l'Océan.

192. *Triton nodiferum*, Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

193. *Murex brandaris*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

194. *Murex trunculus*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos, Chypre (à Thavlou, la Scala et Larnaca).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

195. *Murex conglobatus*, Michelotti, var.

Fossile de Tortone (Doderlein).
Vivant dans la Méditerranée.

196. *Murex cristatus*, Brocchi.

Fossile de Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans la Méditerranée.

197. *Fusus rostratus*, Olivi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

198. *Fasciolaria fimbriata*, Brocchi.

Fossile de Modène, Castell'Arquato, Asti, Lapugy, Steinabrunn.

199. *Euthria lignaria*, Lamarck.

Fossile de Tarente.
Vivant dans la Méditerranée.

200. *Cassis texta,* Bronn.

Fossile de Castell'Arquato, Asti.

Espèce bien distincte du *C. saburon,* avec lequel on la confond souvent : test lisse, columelle non granuleuse.

201. *Terebra duplicata,* Basterot.

Fossile de Léognan, Saucats, Asti, Sicile (à Buccheri).

202. *Nassa mutabilis,* Linné, type et var.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

203. *Nassa semistriata,* Brocchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

204. *Nassa incrassata,* Müller.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

205. *Nassa reticulata,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

206. *Nassa musiva,* Brocchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.

207. *Cyclonassa neritea,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cefali, Militello, Melazzo, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

208. *Columbella rustica,* Linné.

Fossile de Tarente, Chypre (à Thavlou et la Scala).
Vivant dans la Méditerranée.

209. *Columbella scripta,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino (?), Tarente, Ischia, Pozzuoli, Cos, Chypre (à Thavlou).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

210. *Lachesis vulpecula,* Monterosato.

Fossile de Monte-Pellegrino.
Vivant dans la Méditerranée.

211. *Pleurotoma (Defrancia) clathrata,* Marcel de Serres.

Fossile de Modène, Asti, Sicile (Seguenza).
Vivant dans la Méditerranée.

212. *Pleurotoma (Defrancia) linearis,* Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

213. *Pleurotoma (Mangilia) nebula,* Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

214. *Pleurotoma (Mangilia) myrmido,* P. Fischer, *Journ. Conch.*, t. XXV, p. 223; 1877 (Pl. I, fig. 9 et 9 *a*).

Coquille petite, assez épaisse, fusiforme-allongée; 6 tours de spire; les tours embryonnaires lisses, convexes, arrondis; les autres portant des cordons transverses et des côtes longitudinales; celles-ci au nombre de 10 sur le dernier tour de spire; canal court, orné extérieurement de 4 cordons transverses, assez gros; ouverture oblongue, atteignant à peine la moitié de la longueur totale; labre sinueux, épais, extérieurement variqueux. — Longueur, 4^{mm}; largeur, 2^{mm}.

215. *Conus mediterraneus,* Bruguière.

Fossile de Tarente, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

216. *Mitra fusiformis,* Brocchi.

Fossile de Castell'Arquato, Asti, Morée.

217. *Mitra ebenus,* Lamarck.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans la Méditerranée.

218. *Mitra plicatula,* Brocchi.

Fossile de Castell'Arquato, Asti.
Vivant dans la Méditerranée (?).

219. *Mitra aperta,* Bellardi.

Fossile de Grund, Steinabrunn.

220. *Mitra pyramidella,* Brocchi.

Fossile de Castell'Arquato, Asti.

221. *Mitra columbellaria,* Scacchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Messine (Seguenza), Ischia (Philippi).
Vivant dans la Méditerranée.

222. *Ringicula auriculata,* Ménard.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

223. *Marginella clandestina,* Brocchi.

Fossile de Tarente, Asti, Castell'Arquato.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

224. *Marginella miliaria,* Linné

Fossile de Messine (Seguenza).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

225. *Marginella secalina,* Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Melazzo, Pezzo, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

226. *Cypræa lurida,* Linné.

Fossile de Cos, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

227. *Cypræa pyrum,* Gmelin.

Fossile de Castell'Arquato, Asti, Morée, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

228. *Cypræa europæa,* Montagu.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Ischia, Messine.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

229. *Cypræa pulex,* Gray.

Fossile de Messine (Seguenza).
Vivant dans l'Atlantique et la Méditerranée.

230. *Erato gigantula,* P. Fischer,
Journ. Conch., t. XXV, p. 79 ; 1877 (Pl. I, fig. 10 et 10 *a*).

Coquille grande, lisse, brillante, ovale-allongée, atténuée en avant, dilatée en arrière; spire aiguë, saillante; 5 tours de spire; le dernier tour égalant les 6/7 de la longueur totale; labre assez épais, en partie joint avec l'avant-dernier tour, finement denticulé intérieurement; ouverture linéaire; columelle plissée finement en avant. — Longueur, 14^{mm}; largeur, 7^{mm}.

Cette espèce ressemble à l'*E. cypræola,* Brocchi; mais elle s'en distingue par sa taille plus forte, par son dernier tour plus atténué en avant, par sa spire plus aiguë, plus allongée, par son labre finement denticulé et par sa columelle portant de petits plis transverses. Les exemplaires que j'ai vus avaient conservé une teinte cendrée qui doit se rapprocher de leur couleur à l'état vivant.

L'*E. gigantula* est probablement la plus grande espèce connue du genre.

On peut ajouter à ces espèces recueillies par M. Prus, celles qui sont citées par Hœrnes, Weinkauff, Jeffreys et Schwartz, et que je n'ai pas cataloguées ci-dessus,

ne les possédant pas dans nos collections. J'ai rectifié quelquefois leur synonymie, pour établir plus d'unité. Les espèces suivies d'un ? sont citées par Hœrnes, mais paraissent mal déterminées, d'après les vérifications que M. Fuchs a bien voulu faire à ma demande.

Acephala.

231. *Saxicava arctica*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Ischia, Pozzuoli (Philippi).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

232. *Ceratisolen legumen*, Linné.

Fossile de Castell'Arquato, Asti.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

233. *Eastonia rugosa*, Chemnitz.

Fossile de Morée, Kalamaki, Asti, Cabrières, etc.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée

234. *Lutraria oblonga*, Chemnitz.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

235. *Syndesmya alba*, Wood.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Asti, Modène.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

236. *Tellina lacunosa*, Chemnitz?

Fossile de Sienne, Asti, Castell'Arquato.
Vivant sur les côtes de Guinée.

237. *Tellina planata*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à Larnaca et à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

238. *Petricola lithophaga*, Retzius.

Fossile de Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

239. *Venerupis irus*, Linné.

Fossile de Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

240. *Venus umbonaria*, Lamarck ?

D'après M. Fuchs, la coquille de Rhodes ainsi nommée par Hœrnes est un véritable *Cyprina Islandica*, Linné ; il faut donc substituer ce nom à celui de *Venus umbonaria* dans cette liste.

Le *Cyprina Islandica* est une espèce boréale, qui manque dans la Méditerranée ; sa station la plus méridionale est le golfe de Gascogne, où je l'ai indiquée. On la trouve fossile à Monte-Pellegrino et à Ficarazzi, avec quelques autres formes du Nord de l'Atlantique.

241. *Venus islandicoides*, Lamarck ?

Fossile de Sienne, Castell'Arquato, Grund, etc.

D'après M. Fuchs, c'est à tort que Hœrnes aurait appliqué ce nom à une coquille de Rhodes.

242. *Diplodonta trigonula*, Bronn (*D. apicalis*, Philippi).

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Panormi, Carrubbare, Pozzuoli.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

243. *Lucina transversa*, Bronn.

Fossile de Monte-Pellegrino (?), Asti, Sicile (Seguenza), Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

244. *Lucina Haidingeri*, Hœrnes.

Fossile de Grund, Steinabrunn.

245. *Lucina lactea*, Linné.

Fossile de Tarente, Cos, Melazzo, Carrubbare, Militello, Cefali.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

246. *Cardita trapezia*, Linné.

Fossile de Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

247. *Cardita rudista*, Lamarck.

Fossile de Castell'Arquato, Asti, Palerme, Sampierro.

248. *Limopsis anomala*, Eichwald (*Pectunculus pygmæus*, Philippi).

Fossile de Rometto, Castell'Arquato, Lapugy, Bujtur.
Vivant dans la Méditerranée.

249. *Arca clathrata*, Defrance, var. (*A. imbricata*, Poli?).

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

250. *Arca lactea*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

251. *Modiolaria discors*, Linné ?

Fossile de Grund, de Transylvanie.
Vivant dans l'Océan.

Les spécimens du Muséum de Vienne sont de jeunes individus d'espèces différentes.

252. *Modiolaria biformis*, Reuss.

Fossile du bassin de Vienne, Sicile (?) (Philippi, comme *Modiola costulata).*

253. *Pinna nobilis*, Linné.

Fossile de Tarente, Castell'Arquato, Asti, Chypre (à Larnaca et à la Scala).
Vivant dans la Méditerranée.

254. *Lima squamosa*, Lamarck.

Fossile de Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

255. *Lima hians*, Gmelin.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

256. *Lima inflata*, Chemnitz

Fossile de Tarente.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

257. *Lima strigilata*, Brocchi?

Fossile de Modène, Orciano, Lapugy, Baden, etc.

L'exemplaire du Musée de Vienne est une petite coquille voisine du *L. nivea*, Brocchi, mais à côtes plus fortes. *An L. crassa*, Forbes ?

258. *Lima Loscombei*, Sowerby.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

259. *Pecten duodecimlamellatus*, Bronn ?

Fossile de Modène, Lapugy, Lixuri, Serravalle, Tabbiano, etc. (Hœrnes).

L'espèce de Rhodes ainsi nommée à Vienne est différente du type de Bronn.

260. *Pecten septemradiatus*, Müller *(P. pes-lutræ*, Linné?).

Fossile de Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan.

261. *Pecten fenestratus*, Forbes *(P. Actoni*, Martens).

Fossile de Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

262. *Anomia costata*, Brocchi.

Fossile de Monte-Mario, Modène, Sienne, Castell'Arquato, etc.

263. *Ostrea plicata*, Chemnitz.

Fossile de Tarente, Girgenti, Castell'Arquato, Tortone, Lapugy, etc.
Vivant dans l'Océan (îles du Cap-Vert!) et la Méditerranée (?).

Gastropoda.

264. *Dentalium entalis,* Linné.

Fossile de Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan.

265. *Bulla utriculus,* Brocchi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

266. *Bulla cylindracea,* Pennant.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Tarente, Cos.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

267. *Bulla conulus,* Deshayes.

Fossile de Steinabrunn, Lapugy, Baden.

268. *Actæon tornatilis,* Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi, Ischia, Pozzuoli.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

269. *Trochus Celinæ,* Andrzejowski?

Fossile de Steinabrunn, Pezzo près Reggio (Calabre).

270. *Trochus unidentatus,* Philippi.

Vivant dans la Méditerranée.

271. *Clanculus cruciatus,* Linné (*C. Vieilloti,* Payraudeau).

Fossile de Tarente, Cefali, Melazzo, Pezzo.
Vivant dans la Méditerranée.

272. *Rissoa angulata,* Eichwald?

Fossile de Lapugy.

Je pense que la coquille ainsi nommée par Hœrnes est le *R. Zitteli,* Schwartz, que M. Tournouër et moi, nous avons décrit comme *Hydrobia regina,* et qui est certainement fluviatile.

273. *Rissoa elata,* Philippi.

Fossile de Sicile (Schwartz).
Vivant dans la Méditerranée.

274. *Rissoa plicatula,* Risso.

Fossile de Nice et de Marseille (Schwartz).

275. *Rissoa ventricosa,* Desmarets.

Fossile de Tarente.
Vivant dans la Méditerranée.

276. *Rissoa monodonta,* Bivona.

Fossile de Tarente, Chypre (Schwartz).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

277. *Rissoa variabilis,* Mühlfeldt.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Reggio, Gravina, Melazzo, etc.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

278. *Rissoa pusilla,* Philippi (*R. dolium,* Nyst).

Fossile de Tarente, Chypre, Sienne (Schwartz).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

279. *Rissoa scabra,* Philippi.

Fossile de Sicile (Seguenza).
Vivant dans la Méditerranée.

280. *Rissoa cimex,* Linné.

Fossile de Tarente, Ischia.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

281. *Fossarus ambiguus,* Linné.

Fossile de Melazzo (Philippi).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

282. *Littorina neritoides,* Linné.

Fossile de Sicile (Seguenza).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

283. *Solarium fallaciosum,* Tiberi (*S. stramineum,* Philippi).

Fossile de Tarente, Cefali, Carrubbare, Messine, Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

284. *Natica intricata,* Donovan (*N. Valenciennesi,* Payraudeau).

Fossile de Monte-Pellegrino, Melazzo, Militello, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

285. *Turritella communis,* Risso (*T. Linnæi,* Deshayes

Fossile de Tarente, Asti, Castell'Arquato.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

286. *Aclis Loveni,* Hœrnes?

Fossile de Lapugy.

287. *Eulima lactea,* Grateloup?

Fossile de Steinabrunn, Asti.

L'exemplaire du Musée de Vienne est probablement un fragment d'*E. polita.*

288. *Turbonilla acute-costata,* Jeffreys (*Auricula costellata,* Grateloup).

Fossile de Castell'Arquato.
Vivant dans la Méditerranée.

289. *Turbonilla subumbilicata,* Grateloup.

Fossile de Steinabrunn, Baden, Lapugy, Castell'Arquato.

290. *Turbonilla pusilla,* Philippi.

Fossile de Steinabrunn, Baden, Enzesfeld (Hœrnes).
Vivant dans la Méditerranée.

291. *Cerithiopsis bilineata,* Hœrnes.

Fossile de Monte-Pellegrino, Steinabrunn.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

292. *Cerithium trilineatum,* Philippi.

Fossile de Monte-Pellegrino, Militello (Philippi), Modène, Lapugy, Steinabrunn.
Vivant dans la Méditerranée.

293. *Cerithium rupestre,* Risso (*C. mediterraneum,* Deshayes).

Fossile de Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

294. *Pleurotoma (Mangilia) Bertrandi,* Payraudeau.

Fossile de Tarente.
Vivant dans la Méditerranée.

295. *Pleurotoma (Mangilia) Vauquelini,* Payraudeau.

Fossile de Nizzeti, Militello, Monteleone.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

296. *Turbinella Dujardini,* Hœrnes.

Fossile de Touraine, Steinabrunn (Hœrnes).

Exemplaires plus grêles que ceux du bassin de Vienne, mais dont quelques-uns paraissent identiques avec eux. Ne serait-ce pas le *Mitra columbellaria,* Scacchi ?

297. *Fusus Prevosti,* Partsch ?

Fossile de Vôslau, Gainfahren, Steinabrunn, Grinzing.

Hœrnes indique cette espèce comme fossile de Rhodes, non dans le texte de son ouvrage, mais dans un tableau final du premier volume ; n'y a-t-il pas eu erreur dans la confection de ce tableau ?

298. *Fusus lamellosus,* Borson.

Fossile de Tortone, Steinabrunn, Baden.

Cette détermination est basée sur un petit fragment qui paraît néanmoins se rapporter à cette espèce.

299. *Fusus longirostris,* Brocchi ?

Fossile de Chypre (à Nicosie), Tortone, Castell'Arquato, Sienne.

300. *Fusus Syracusanus*, Linné.

Fossile de Tarente, Militello.
Vivant dans la Méditerranée.

301. *Typhis tetrapterus*, Bronn.

Fossile de Ficarazzi, Asti, Castell'Arquato.
Vivant dans la Méditerranée.

302. *Murex Edwardsi*, Payraudeau.

Fossile de Tarente, Melazzo, Nizzeti, Pezzo, Monteleone (Philippi).
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

303. *Murex scalaroides*, Blainville (*M. distinctus*, Jan).

Fossile de Monte-Pellegrino, Castell'Arquato, Tabbiano, Steinabrunn.
Vivant dans la Méditerranée.

304. *Pisania Orbignyi*, Payraudeau.

Fossile de Tarente, Chypre (à la Scala).
Vivant dans la Méditerranée.

305. *Cassidaria echinophora*, Linné.

Fossile de Monte-Pellegrino, Ficarazzi.
Vivant dans la Méditerranée.

306. *Dolium denticulatum*, Deshayes?

Fossile de Chypre (à la Scala), Vienne, Asti, Morée.

307. *Nassa prismatica*, Brocchi.

Fossile de Tarente, Cos.
Vivant dans la Méditerranée.

308. *Nassa serraticosta*, Bronn.

Fossile de Castell'Arquato, Baden, Steinabrunn.

Enfin, parmi les Mollusques marins de Rhodes mentionnés par Deshayes, si quelques-uns sont catalogués dans les listes qui précèdent, six n'y figurent pas. Ce sont :

309. *Trochus Fermoni*, Payraudeau.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente.
Vivant dans l'Atlantique et la Méditerranée.

310. *Trochus turbinatus*, Born.

Fossile de Monte-Pellegrino, Tarente, Melazzo, Pezzo.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

311. *Trochus obscurus*, Deshayes (*non T. obscurus*, Wood, *Index Testaceol.*, suppl., pl. V, fig. 26 ; 1828).

Cette coquille, figurée par Deshayes (*Expéd. sc. Morée*, pl. XXIV, fig. 9-11), n'a

été indiquée qu'à Rhodes. Je ne l'ai pas vue, mais elle me paraît voisine du *T. Adriaticus*, Philippi. Elle n'a aucun rapport avec le *T. obscurus*, Wood, espèce vivante de l'Océan indien et dont la publication (nom et figure) est antérieure à celle du fossile de Rhodes. Dans cette occurence, il y a lieu de changer le vocable spécifique de celui-ci, pour lequel je propose l'appellation de *T. renovatus*, P. Fischer.

312. *Turritella imbricata*, (Linné) Deshayes.

Fossile de Morée, Gaas (?).
Vivant dans l'Océan indien et la Méditerranée (?) (Deshayes).

L'espèce ainsi nommée par Deshayes est probablement le *T. triplicata*, Brocchi, signalé à Rhodes par Weinkauff.

313. *Bulla striata*, Bruguière.

Fossile de Carrubbare et de Morée.
Vivant dans la Méditerranée.

314. *Cerithium spina*, Partsch (*C. angustum*, Deshayes).

Fossile de Modène, Lapugy, Baden, Chypre (à Larnaca et à la Scala).
Vivant dans la Méditerranée, d'après Deshayes; mais cette assertion devra être confirmée.

Résumé sur les coquilles marines fossiles de Rhodes.

En combinant ces diverses listes, on trouve que les Mollusques marins de Rhodes sont au nombre de 314 (dont 2 non déterminés spécifiquement), sur lesquels 66 sont éteints ou émigrés de la Méditerranée; les autres habitent encore cette mer.

Les espèces éteintes définitivement sont les plus intéressantes et les plus utiles pour caractériser la faune de cette formation. En voici l'énumération (1) :

Acephala (17).

*Arcopagia corbis, Tapes Dianæ, Cardita elongata, C. Rhodiensis, *C. rudista, Cardium multicostatum, **Venus islandicoides, Chama squamata, *Lucina Haidingeri, Arca pectinata, Nucula placentina, Modiolaria sericea, *M. biformis, Plicatula mytilina, ** Pecten duodecimlamellatus, **Lima strigilata, *Anomia costata.*

Gastropoda (41).

*Dentalium Delessertianum, D. fossile, Brocchia sinuosa, Bulla miliaris, B. Brocchii, *B. conulus, Trochus Prusi, *T. renovatus, T. bullula, **T. Celinæ, T. euomphalus, Rissoa Prusi, R. Monterosatoi, *R. plicatula, **R. angulata, Turritella tornata, ** Aclis Loveni, Odostomia clavulina, *Turbonilla subumbilicata, **Eulima lactea, Niso terebellum, Chenopus pes-graculi, Cerithium Rhodiense, C. tricinctum, *C. angustum, Triton affine, Fasciolaria fimbriata, ** Fusus Prevosti, **F. longirostris, * F. lamellosus, *Turbinella Dujardini, Cassis texta, ** Dolium denticulatum, Terebra duplicata, Nassa musiva, *N. serraticosta, Pleurotoma myrmido, Mitra fusiformis, M. aperta, M. pyramidella, Erato gigantula.*

Les espèces émigrées et n'habitant plus la Méditerranée sont moins nombreuses :

* *Tellina lacunosa*	Côtes de Guinée.
Dosinia lincta	Ouest et Nord de l'Europe.
Cardium pectinatum	Iles du Cap Vert, côtes occidentales de l'Afrique.
* *Cyprina Islandica*	Nord de l'Europe.
* *Pecten septemradiatus*	Nord de l'Europe.
Pectunculus glycimeris	Nord de l'Europe.
* *Ostrea plicata*	Iles du Cap Vert.
* *Dentalium entalis*	Nord de l'Europe.

Enfin quelques espèces fossiles à Rhodes habitent encore la Méditerranée, mais seulement dans son bassin occidental; telles sont :

(1) Les espèces marquées d'un astérisque sont citées par Deshayes et Hœrnes, mais n'existent pas dans les collections du Muséum de Paris; celles qui sont précédées d'un double astérisque sont mal déterminées ou bien n'existent pas au Musée de Vienne avec la provenance de Rhodes.

Cardium hians	Algérie.
Eastonia rugosa.	Algérie, Espagne.
Xenophora crispa.	Sardaigne, Algérie.

Proportion relative des espèces perdues et émigrées. — Le nombre des Mollusques marins fossiles à Rhodes, d'après les listes de Deshayes, Hœrnes et la mienne, s'élevant à 314, dont 58 sont des formes éteintes et 8 des formes émigrées hors de la Méditerranée, la proportion de ces formes éteintes et émigrées est environ de 21 °/₀. Ce chiffre est certainement trop fort, parce que Hœrnes s'est trompé dans quelques déterminations et a pu confondre des espèces actuelles avec des formes fossiles. J'ai relevé quelques-unes de ces erreurs d'après des renseignements récemment communiqués par M. Fuchs.

Le nombre des fossiles déterminés de Rhodes, de la collection du Muséum, est de 228, dont 36 espèces éteintes et 3 émigrées de la Méditerranée. La proportion des formes éteintes et émigrées est par conséquent de 17 °/₀ environ, chiffre qui me semble plus près de la vérité que celui de 21 °/₀.

Comparaison avec les faunes fossiles de Monte-Pellegrino et Ficarazzi, Tarente, Cos et Chypre. — Il est impossible d'établir le synchronisme absolu des couches fossilifères de Rhodes, mais on peut comparer cette faune avec celles de quelques autres formations du périmètre de la Méditerranée, presque contemporaines et appartenant au Nouveau Pliocène de Forbes, ou plus récentes et paraissant quaternaires.

La faune éteinte de Monte-Pellegrino et Ficarazzi, dont M. de Monterosato a donné une liste très-complète (1), renferme 500 espèces de Mollusques, dont 66 sont éteintes et 27 émigrées de la Méditerranée. La proportion des formes éteintes et émigrées est de 18 °/₀.

Parmi les formes éteintes on retrouve quelques-unes de celles que j'ai signalées à Rhodes, notamment : *Plicatula mytilina, Modiolaria sericea, Nucula placentina, Dentalium Delessertianum, Brocchia sinuosa, Nassa musiva.*

Parmi les formes émigrées représentées à Rhodes, je citerai : *Pecten septemradiatus, Pectunculus glycimeris, Dosinia lincta, Cyprina Islandica, Dentalium entalis.*

Mais le caractère remarquable de cette faune de Monte-Pellegrino et Ficarazzi est la présence d'un certain nombre d'espèces reléguées aujourd'hui dans les mers froides du Nord de l'Europe et de l'Amérique, et considérées comme glaciaires. Telles sont : *Tellina calcaria, Mya truncata, Panopæa Norvegica, Dentalium striolatum, Margarita cinerea, Admete viridula, Trichotropis borealis, Buccinum Groenlandicum,* etc.

Je n'ai pas à rechercher les conditions qui ont pu conduire dans la Méditerranée du Nouveau Pliocène ces espèces venues peut-être de la Mer du Nord à l'époque du Crag ; je me borne à signaler ce fait curieux, non expliqué.

(1) *Catalogo delle Conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi, presso Palermo (Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia,* 1877, nos 1-2).

A Rhodes, ces espèces boréales émigrées sont représentées par les : *Pectunculus glycimeris, Cyprina Islandica, Dosinia lincta, Pecten septemradiatus, Dentalium entalis.* Mais leur nombre est relativement beaucoup plus faible.

Philippi et récemment M. Kobelt (1) ont donné la liste des Mollusques fossiles marins de Tarente. Je trouve que sur 254 espèces, 8 seulement sont éteintes, parmi lesquelles : *Strombus coronatus, Chenopus pes-graculi, Dentalium Delessertianum, Nucula placentina;* et une seule est émigrée : *Pectunculus glycimeris.*

La proportion de ces formes éteintes et émigrées est par conséquent beaucoup plus faible qu'à Rhodes, puisqu'elle dépasse à peine 3 °/₀. Il est bien étonnant de voir le *Strombus coronatus* dans un dépôt où la proportion des formes perdues et émigrées est si faible. Il est étrange aussi que cette espèce manque à Rhodes, à Monte-Pellegrino, à Ficarazzi, à Cos, tandis qu'elle existe à Larnaca (Chypre).

La faune marine de Cos étudiée par M. Tournouër (2) compte 73 espèces de Mollusques, dont 8 seulement sont pour moi des espèces éteintes. La proportion est donc de près de 11 °/₀. Les principales formes éteintes de Cos sont : *Tapes Dianæ, Turritella tornata, Chenopus pes-graculi, Cardita Ægea,* etc.

Enfin, à Chypre, d'après M. A. Gaudry (3), les couches fossilifères marines de la Scala, de Larnaca, de Thavlou, renferment des Mollusques éteints ou émigrés dans la proportion de 9 à 17 °/₀. Les formes éteintes les plus remarquables sont : *Conus Mercati, Strombus coronatus, Dentalium fossile, Chama squamata,* etc.

On peut conclure de ces comparaisons que la faune fossile de Rhodes est presque sur l'horizon de Monte-Pellegrino, Ficarazzi et Chypre, et que la faune de Tarente est probablement plus récente (4).

Par conséquent, il existerait une série de petits étages intercalés entre le Pliocène ancien et le Quaternaire; Rhodes est l'un de ces étages du Nouveau Pliocène, indiqués en Sicile par Philippi (5)

(1) *Verzeichniss der von mir bei Tarent gesammelten fossilen Conchylien (Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft,* 1874, nº 1).

(2) *Étude sur les Fossiles tertiaires de l'île de Cos recueillis par M. Gorceix en* 1873 *(Annales scientifiques de l'École normale supérieure,* 2ᵉ sér., t. V ; 1876).

(3) *Géologie de l'île de Chypre (Mémoires de la Soc. géol. de France,* 2ᵉ sér., t. VII, nº 3), p. 72 et s.

(4) La proportion des espèces éteintes serait également plus faible à Cos qu'à Rhodes ; mais le travail de M. Tournouër n'a porté que sur une série bien moins importante que celle de Rhodes.

(5) Philippi a constitué l'échelle descendante suivante entre les dépôts de Messine (17 °/₀ d'espèces éteintes) et ceux de Pozzuoli, où on ne trouve fossilisées que des espèces actuelles :

Agrigentum, 15 °/₀ ; Militello, 14 °/₀; Carrubbare, 11 °/₀; Monteleone, Cefali, 8 °/₀ ; Sciacca, 6 °/₀ ; Tarente, 5 1/2 °/₀ ; Nizzeti, 5 °/₀ ; Melazzo, 3 °/₀ ; Ischia, 1 1/3 °/₀.

La conclusion de Philippi est celle-ci :

« *Ex hoc enim conspectu manifestissime patet, durante periodo tertiariâ, in Italiâ inferiore maris* » *conditionem non subito mutatam esse, sed sensim sensimque; deposita hujus periodi in singulis locis* » *omnino coactanea non esse ; elevationem telluris e mare non repente, sed per longum temporis spatium*

Quant à la distinction de Rhodes d'avec Asti, Biot, Perpignan et autres localités classiques du Pliocène ancien, il est inutile d'y insister, tant elle me semble palpable. L'absence à Rhodes des grands *Pleurotoma, Conus, Ficula, Cancellaria, Terebra, Pecten, Perna, Hinnites,* etc., est, comme l'a fait remarquer M. Tournouër, tout à fait caractéristique, et marque un pas de plus vers la constitution d'une faune voisine de la faune actuelle de la Méditerranée.

Ces conclusions concordent avec celles des géologues qui se sont occupés du Pliocène supérieur circumméditerranéen et qui se sont inspirés des idées d'E. Forbes. Ce savant géologue rattachait les couches de Rhodes, de Cos et de Sicile à son Nouveau Pliocène.

M. Tournouër (1) a indiqué la marche probablement transgressive du Pliocène marin supérieur de l'ouest vers l'est. Il a réuni dans cette formation les couches de Larnaca et de la Scala (Chypre), de Cos, de Rhodes, de Monte-Pellegrino et de Fauglia près Pise. Il divise d'ailleurs le Pliocène circumméditerranéen en trois étages : 1° étage supérieur; type : Monte-Pellegrino; 2° étage moyen; type : Biot, marnes subapennines ; 3° étage inférieur; type : Messine.

M. Fuchs, d'après la communication manuscrite qui suit, n'admet que deux grandes divisions dans le Pliocène :

« Quant aux âges relatifs que vous attribuez aux couches de Rhodes, Cos,
» Tarente, Chypre, Kalamaki, je crois bien que vous pouvez avoir raison. Pour-
» tant il me semble que la différence entre ces divers dépôts n'est peut-être pas
» aussi grande et qu'on devra, à un point de vue plus général, les réunir en un
» seul groupe, qui est le *véritable Pliocène supérieur*.

» Je suis convaincu, plus que jamais, que les sables d'Asti, de Sienne, regardés
» jusqu'à présent comme types du Pliocène supérieur, sont en réalité du même âge
» que les argiles bleues de Plaisance et de Sienne et que les *Marni vaticani* qu'on
» a toujours placés dans le Pliocène inférieur.

» D'après ces vues, il faudrait diviser toute la longue série des dépôts pliocènes
» marins en deux grands groupes, caractérisés chacun par des faunes parfaitement
» distinctes :

» 1° *Pliocène supérieur :* Rhodes, Cos, couches supérieures de Tarente, Monte-
» Mario, Kalamaki ;

» 2° *Pliocène inférieur :* sables jaunes d'Asti, de Sienne, etc. ; argiles bleues de
» Castell'Arquato, Plaisance, Modène, Bologne, Orciano ; Marni Vaticani ; terrain

» *gradatim factam fuisse ; divisionem telluris tertiariæ in æocænam, pleocænam, meocænam, ex*
» *sola proportione specierum fossilium extinctarum, minus aptam, imo fallacem esse (Enum. Moll. Sicil.,*
» t. II, p. 271). »

(1) Tournouër, *loc. cit.*, et *Sur les terrains tertiaires supérieurs du bassin de Théziers, Bull. Soc. géol.*, 3e sér., t. II, p. 287 ; 1874.

» zancléen de M. Seguenza ; terrains sulfureux gypseux de Cesène, Bologne, Vol-
» terre, etc.

» Tout en admettant ces deux divisions principales, j'accorde bien qu'on pourra
» établir dans chacune des coupes secondaires.

» Quant aux couches de Kalamaki, je ne crois pas qu'elles soient aussi jeunes
» que leur faune paraît l'indiquer, parce qu'elles font suite immédiatement, et en
» concordance parfaite, aux couches à Congéries, et parce qu'elles me semblent plus
» anciennes que les conglomérats et les limons rouges de Pikermi. »

Sur cette dernière question de l'âge des couches de Kalamaki, je ne puis partager l'opinion de M. Fuchs. Les diverses listes de Kalamaki n'indiquent presque pas d'espèces éteintes (1), fait incompréhensible si cette faune était antérieure aux limons de Pikermi, dont toute la faune, d'après les beaux travaux de M. A. Gaudry, est absolument tertiaire. Or une faune marine de caractère actuel ne peut pas avoir existé en même temps qu'une faune terrestre tertiaire, composée de formes perdues.

Passages entre les espèces pliocènes et les espèces actuelles. — L'étude de plusieurs des fossiles de Rhodes nous montre des passages très-remarquables entre des espèces du Pliocène inférieur et des formes actuelles, considérées généralement comme distinctes, mais qui en sont vraisemblablement issues.

Ainsi le *Triton* que j'ai appelé *affine*, n'est exactement ni le type mio-pliocène, ni le *T. corrugatum*, Lamarck, espèce vivante de la Méditerranée et de l'Atlantique ; mais bien une forme intermédiaire, qui les relie l'un à l'autre et fait soupçonner leur filiation. De même, le *Murex conglobatus* de Rhodes est intermédiaire entre la forme pliocène de l'Astésan et la variété méditerranéenne du *M. trunculus*, Linné ; le *Xenophora crispa* de Rhodes, quoique un peu plus rapproché du type de Kœnig, est cependant si voisin du *X. mediterranea*, Tiberi, de la Méditerranée, que je les réunis sous un même nom.

Il serait facile de multiplier ces citations, qui semblent favorables à la doctrine du transformisme. C'est dans l'analyse paléontologique minutieuse d'une période géologique fort courte, comparée aux périodes antécédente et subséquente, qu'on doit prendre, pour ainsi dire, la nature sur le fait, et qu'on peut suivre les modifications spécifiques. L'examen des petites faunes intercalées entre le Pliocène et l'époque actuelle est, à ce point de vue, d'une importance capitale.

(1) D'après M. Tournouër, les fossiles rapportés récemment de Kalamaki par M. Gorceix appartiennent tous à des espèces actuelles, sauf une ou deux variétés et un petit *Corbicula* qui lui a paru inédit.

VERMES.

Ditrupa subulata, Deshayes.

Fossile de Palerme, Cefali, Militello.
Vivant dans l'Océan et la Méditerranée.

Serpula.

Vermilia, etc., indéterminés.

CRUSTACEA.

Balanus ind.
Portunus ind.
Cythere (plusieurs espèces indéterminées).
Les Ostracodes fossiles de Rhodes seront examinés ultérieurement par M. Terquem.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

Les résultats qu'on peut tirer de l'étude des divers groupes d'Invertébrés marins, comparés à ceux que nous avons exposés après l'énumération des Mollusques marins, sont concordants. Les Anthozoaires, les Échinodermes, les Bryozoaires, nous montrent, ainsi que les Mollusques, un nombre trop grand d'espèces perdues ou émigrées, pour classer les strates fossilifères de Rhodes comme quaternaires. Si l'on prend en considération ce fait, établi par la coupe géologique de Spratt, que la troisième couche, en allant de haut en bas, est celle qui contient les Bryozoaires, les Échinodermes et les Polypiers, dont les espèces perdues sont déjà en forte proportion, on devra admettre que la couche 7 n'est pas beaucoup plus ancienne, et que toute la formation marine de Rhodes s'est déposée durant une période géologique qu'on aurait de la peine à scinder dans une classification stratigraphique un peu générale.

COQUILLES FOSSILES D'EAU DOUCE DE L'ILE DE RHODES,
par M. Tournouêr.

Bien que l'existence de dépôts d'eau douce tertiaires dans l'île de Rhodes soit connue depuis longtemps (1) et que depuis longtemps aussi quelques coquilles fossiles de ces dépôts aient été publiées, nous manquons encore absolument aujourd'hui d'observations un peu précises sur l'importance de ces couches et sur leurs relations avec les couches tertiaires marines de l'île. D'un autre côté, les fossiles recueillis à ma connaissance sont bien peu nombreux, comparés aux riches matériaux qu'ont fournis déjà les dépôts d'eau douce de la Grèce ou de l'île de Cos (2). En réunissant quelques espèces de l'ancienne collection Deshayes conservées à l'École des Mines de Paris, à celles que possède le Laboratoire de Paléontologie du Muséum et qui proviennent de la collection d'Orbigny, j'arrive à grand'peine à constituer la petite série suivante, dont je vais étudier cependant avec soin chaque espèce, pour tâcher d'en tirer quelques conclusions.

1. *Unio littoralis,* Lamarck.

La collection du Muséum renferme plusieurs échantillons d'*Unio* qui ne peuvent pas être séparés spécifiquement de ce type, d'ailleurs si polymorphe. Ces échantillons, qui sont extraits d'une gangue assez dure de petits graviers d'origine évidemment fluviatile, ont une forme quadrangulaire ; le plus grand mesure 60 millimètres de diamètre transversal sur 40 de hauteur.

L'espèce a déjà été citée comme fossile à Rhodes par Deshayes (3) et par M. Bourguignat (4).

L'*U. littoralis* est un type actuellement répandu dans l'Ouest et le Sud-Ouest de l'Europe et en Algérie *(U. rhomboideus,* Schrœt.). Parmi les *Unio* fossiles, je ne vois rien de semblable (5) jusqu'à présent dans les *couches à Congéries,* ni

(1) V. d'Archiac, *Hist. des Progrès de la Géologie,* t. II, 2e part., p. 945.

(2) Alb. Gaudry, *Animaux fossiles et Géologie de l'Attique,* 1862; — Tournouër, *Études sur les Fossiles tertiaires de l'île de Cos (Annales scientifiques de l'École normale supérieure,* 2e sér., t. V; 1876); — Th. Fuchs, *Studien über die jüngeren Tertiærbildungen Griechenlands;* 1877.

(3) *Expédition de Morée,* p. 108.

(4) *Aménités malacologiques,* t. I, p. 161.

(5) D'Archiac *(in* Viquesnel, *Voyage dans la Turquie d'Europe, Paléontologie,* p. 479, pl. XXIV *b*, fig. 1 *a* et 2 *a)* figure un *Unio* fossile du Takir-Dagh, qu'il rapporte à l'*U. Delesserti,* Bourg., espèce vivante de Palestine et qui a quelques rapports de forme avec l'*U. littoralis.*

dans les *couches à Paludines,* si riches en beaux *Unio* de types nord-américains ou asiatiques, et qui ne renferment, en fait de types européens, que l'*U. atavus,* Partsch, et l'*U. Moravicus,* Hœrnes, des groupes de l'*U. pictorum* et de l'*U. Batavus.* Dans l'état actuel de nos connaissances, l'*U. littoralis* a paru en Angleterre et en Allemagne, deux régions où il ne vit plus aujourd'hui, dans les couches pleistocènes du Forest-bed et de Mosbach.

Il serait intéressant pour l'histoire de ce type de savoir quel est l'âge des couches qui à Rhodes le contiennent à l'état fossile; malheureusement nous manquons complétement de renseignements à cet égard. En tout cas, c'est une forme qui paraît éteinte pour la région et pour l'île de Rhodes en particulier, où il n'est pas probable qu'elle puisse vivre dans les faibles ruisseaux qui arrosent cette terre de médiocre étendue. Sa présence dans Rhodes à l'état fossile nous reporte sans doute à une distribution des terres et des mers et à un système hydrographique très-différents pour cette partie de l'Asie de ce qu'ils sont aujourd'hui.

2. *Unio Prusi,* Bourguignat.

Cette espèce a été détachée de la précédente par M. Bourguignat, qui l'a décrite et très-bien figurée en 1856 (1).

Les échantillons du Muséum sont dans la même gangue que ceux de l'*U. littoralis,* et ont certainement la même provenance. C'est une forme éteinte de ce groupe, qui donne lieu aux mêmes observations que le type même.

3. *Limnæa sp.?*

Quelques petits échantillons de Limnée (collection du Muséum), mesurant à peine 8^{mm} de hauteur, se rapportent vraisemblablement au type de *L. ovata,* Drap., actuellement répandu dans presque toute l'Europe et l'Algérie, ou à quelque type fossile très-voisin, comme celui de Kalamaki figuré par M. Fuchs sans nom spécifique (2).

4. *Planorbis corneus,* Linné.

Trois échantillons jeunes de Planorbes (collection du Muséum), dont le plus grand mesure 8^{mm} de largeur sur 5 de hauteur, me paraissent devoir être rapportés, en raison du nombre et du mode d'enroulement des tours, de la proportion de la hauteur à la largeur de la coquille, de la forme ronde et de la position de l'ouverture, etc., à de

(1) *Amén. malac.,* t. I, p. 160, pl. XII, fig. 1-4.
(2) *Stud. üb. die jüng. Tertiærbild. Griechenlands,* pl. I, fig. 5.

jeunes Planorbes du groupe du *P. corneus,* soit au *P. corneus* lui-même, soit à quelques-uns de ses représentants orientaux : *P. Etruscus, P. anthracius* ou autres.

A l'inverse de l'*Unio littoralis,* le groupe du *Planorbis corneus* s'étend dans toute l'Europe centrale et orientale, mais pas dans l'Europe méridionale ni dans l'Afrique méditerranéenne.

Je ne le vois pas encore cité dans le Pliocène de l'Europe centrale, où il est représenté, d'après les auteurs allemands (V. Neumayr, Fuchs, etc.), par son prédécesseur, le *P. cornu,* Brongniart, ou par ses dérivés, toujours plus plats et de type encore exotique. Cependant on trouve déjà à Cucuron et à Hauterive des formes plus voisines du type européen.

Le *P. corneus* est cité seulement dans le Crag de Norwich et dans l'ancien Quaternaire à Mosbach, Abbeville, etc.

5. *Planorbis subangulatus,* Philippi, var.

Je rapporte à l'espèce sicilienne de Philippi plusieurs petits Planorbes de la collection du Muséum, mesurant 5^{mm} de diamètre sur 0,5 de hauteur, quoique tous ces Planorbes aient la face inférieure très-plate et circonscrite par une carène bien marquée, comme de jeunes *P. complanatus,* L. *(P. marginatus,* Drap.; *P. umbilicatus,* Müll.).

Mais ces variétés infrà-carénées du *P. subangulatus* se retrouvent même en Sicile et en Algérie (Bourguignat) ; et le *P. subangulatus* ne paraît être en réalité qu'un dérivé et un représentant du *P. complanatus* dans l'Europe méridionale et orientale.

Ce type *complanatus (marginatus,* Drap.) est cité seulement dans l'ancien Quaternaire, à Mosbach, Paris, Weimar.

Les deux espèces susdites de Planorbes de Rhodes, *P. corneus* et *P. subangulatus,* comme la petite *Limnæa* qui précède, sont évidemment des types européens récents. Je ne suis pas sûr cependant qu'ils soient encore actuellement vivants à Rhodes ; il est même présumable qu'ils n'y existent pas et que, s'il y a quelque Planorbe et quelque Limnée dans les eaux de l'île, c'est le petit type du *Planorbis Atticus* et le type de la *Limnæa Attica* que l'on y rencontrera.

6. *Melania curvicosta,* Deshayes, var.
(Pl. I, fig. 15 et 15*a)*.

J'ai vérifié dans la collection de l'École des Mines que les Mélanies de l'ancienne collection Deshayes, étiquetées *M. curvicosta,* « *de Rhodes* », sont conformes à la figure que Deshayes a donnée de cette espèce (1). Cette figure peut donc être prise

(1) *Expéd. Morée,* pl. XXV, fig. 7-9.

comme le type de l'espèce, quoique le texte laisse quelque ambiguité sur le point de savoir si le type ne provenait pas de la Morée.

Je fais figurer ici une Mélanie de Rhodes, représentée dans la collection du Muséum par plusieurs individus, qui diffère de la forme typique ci-dessus visée. C'est une variété moins étroite, plus courte et plus conique, à côtes longitudinales flexueuses plus nombreuses et coupées par des stries transversales plus fines et plus serrées ; les premiers tours de la coquille sont anguleux.

On a cité sous divers noms, dans les terrains tertiaires supérieurs, plusieurs Mélanies voisines de la *M. curvicosta,* qui sont assez dissemblables entre elles, qui appartiennent à des niveaux différents et dont il serait important de faire la révision.

On peut les grouper géographiquement de la manière suivante :

1° Types grecs : — *M. curvicosta,* Desh., type de Rhodes.

Id., variété de Rhodes, ici décrite et figurée.

Id., plusieurs variétés de la Grèce, figurées récemment par M. Fuchs, provenant les unes des couches à Congéries de Livonates *(op. cit.,* pl. IV, fig. 18-21), les autres des couches plus récentes de Mégare *(ibid.,* pl. III, fig. 3-4).

L'espèce nouvelle décrite et figurée par M. Fuchs sous le nom de *M. Bittneri* appartient au même groupe.

J'ai moi-même figuré des couches à Paludines de l'île de Cos (1), sous le nom de *M. tuberculata,* Müll., *sensu lato,* deux formes voisines et intermédiaires entre celles de la Grèce et celles de Rhodes.

2° Types franco-italiens : — *M. curvicosta,* var. *(M. semigranosa,* Mich[i].), des couches de Tortone, figurée par Michelotti (2).

Id., var. différente, des couches à Congéries de Bollène (Mayer) et de Corse (Munier-Chalmas *in litt.),* non figurée.

Id., var. des couches pliocènes de Sienne, très-connue : forme conique, à tours plats, à sutures peu marquées, etc., s'éloignant sensiblement du type ; figurée par Sandberger (3).

Enfin *M. plicatula,* Libassi, du Pliocène supérieur de Palerme.

3° Types nord-africains : — Je connais des calcaires lacustres pliocènes (?) des environs de Constantine des fragments de Mélanies appartenant sans doute à notre espèce ; mais elle est surtout abondante et parfaitement conservée dans les marnes pleistocènes, ou plutôt pliocènes, des environs d'Oran, dont Paladilhe a décrit plusieurs fossiles (4). Dans ce gisement, remarquable par la présence de beaux *Potamides* du groupe du *P. Basteroti,* qui doivent constituer une espèce distincte, les *Melania* offrent les passages les plus intéressants du type *plicatula* au type

(1) *Étude sur les Foss. tertiaires de l'île de Cos,* pl. IV, fig. 3.
(2) *Descr. des Foss. des terr. mioc. Italie septentr.,* pl. VI, fig. 21, et var.?, pl. VII, fig. 17.
(3) *Land-und süsswasser Conch.,* pl. XXVI, fig. 28.
(4) *Revue des Sc. nat.,* t. III, p. 399 ; 1874.

tuberculata, aujourd'hui vivant dans le Sud de l'Algérie, en Égypte, dans l'Asie-Mineure (Caucasie), etc. On peut croire que l'origine immédiate de la *M. tuberculata* des oasis algériens doit être cherchée dans ces formes fossiles antérieures de l'ancien centre européen, plutôt que dans le centre africain lui-même.

On voit, par ces citations, que le type *curvicosta* a succédé en Europe à la fin des temps miocènes au type *Escheri,* et, avec des divergences assez nombreuses, s'est finalement rapproché du type *tuberculata.*

Ni la *M. curvicosta* ni la *M. tuberculata* ne sont citées actuellement dans l'île de Rhodes, et la forme que nous faisons figurer est sans doute une forme éteinte pour cette région, une forme de la faune tertiaire.

7. *Melanopsis prærosa,* Linné, var.
(Pl. I, fig. 14 et 14*a*).

J'ai décrit et figuré parmi les fossiles de Cos (1) une Mélanopside très-voisine de la *M. prærosa,* que j'ai cru pouvoir cependant en séparer sous le nom spécifique de *M. Sporadum,* comme se distinguant du type par une base plus large, par une ouverture sensiblement plus petite et par une spire développée régulièrement, comme dans la *M. Esperi.*

Les échantillons de Rhodes que je fais figurer ici sont intermédiaires entre la forme fossile de Cos et le type ou les variétés actuellement vivants en Orient de la *M. prærosa,* à laquelle je les rapporte comme simples variétés. La *M. prærosa* vit encore aujourd'hui à Rhodes, comme à Chypre et dans beaucoup d'îles de l'Archipel; elle y atteint même une très-grande taille et y présente plusieurs variétés ; je n'en ai pas trouvé cependant qui se confondissent absolument avec la forme fossile de Rhodes.

La race orientale actuelle de la *M. prærosa,* si polymorphe, est évidemment issue de ces formes grecques anciennes de Rhodes, de Cos, de Slavonie, etc.

Dans la région franco-italienne, d'où la *M. prærosa* est aujourd'hui exclue, on en trouve plusieurs variétés à l'époque pliocène, en Toscane notamment et dans le bassin de la Bresse, à Cuiseaux, à Priay (var. *minuta*, Féruss.), à Miribel, etc. Elle avait été précédée dans le centre européen par la forme *M. Kleini,* etc.

Quant à la race occidentale de l'Europe, Espagne, Maroc, Algérie, elle peut provenir de l'ancienne forme miocène de Dax et de Bordeaux *(M. buccinoidea,* Grat., *M. subbuccinoidea,* d'Orb.); mais les jalons intermédiaires manquent encore dans cette région.

8. *Melanopsis costata,* Férussac ?, var., Deshayes.

Deshayes a signalé une variété fossile remarquable de la *M. costata,* prove-

(1) *Op. cit.*, pl. IV, fig. 4.

nant de Rhodes et « semblant tenir le milieu entre la *M. costata* proprement dite et la *M. nodosa,* Fér. »

J'ai retrouvé dans les collections de l'École des Mines l'espèce, et sans doute l'échantillon même visé par Deshayes. Je lui conserve le nom sous lequel ce savant l'avait inscrite, mais en faisant observer que c'est une forme très-distincte de la *M. costata* typique et même de la *M. subcostata,* Parreyss, aujourd'hui vivante dans l'île de Rhodes. C'est une forme courte, large par la base, à côtes noduleuses espacées, très-voisine de la Mélanopside du Tigre connue dans les collections sous le nom de *M. insignis,* Parr., dont elle paraît être l'ancêtre. C'est un ancien type oriental, que je ne trouve pas ailleurs à l'état fossile.

Nota. — J'ai trouvé aussi dans l'ancienne collection Deshayes, étiquetées sous le nom de *M. subcarinata*, loc. *Rhodes,* des Mélanopsides lisses et à dernier tour caréné vers le milieu, qui ressemblent tellement à l'espèce tortonienne de Cucuron ou de S. Agata *(M. Narzolina),* que je crois à une erreur d'étiquette, jusqu'à ce que ce type soit retrouvé dans la région grecque. Je dois remarquer cependant qu'une espèce typique du même groupe, la *M. Dufouri,* est citée comme vivante à Rhodes et comme vivante (ou fossile ?) en Morée par Deshayes.

9. *Paludina (Vivipara) clathrata,* Deshayes,
Expéd. Morée, p. 148, pl. XXV, fig. 3-4.

Collection de l'École des Mines ; manque dans celle du Muséum.

Cette belle espèce a été très-bien décrite et figurée par Deshayes. M. Gaudry (1) l'avait citée comme se retrouvant en Grèce dans les couches d'eau douce de Kalamaki. Récemment, M. Th. Fuchs a contesté cette identification et a séparé la forme corinthienne sous le nom spécifique de *P. (Vivipara) ornata* (2). Les couches où elle se trouve dépendent, d'après M. Fuchs, de l'horizon des couches à Congéries.

Ce sont, en tout cas, deux formes très-voisines, qui appartiennent vraisemblablement au même niveau géologique ou à deux niveaux très-rapprochés. La *P. clathrata* est une forme tellement étrangère à la faune européenne actuelle, qu'il est inutile d'y chercher son analogue même éloigné, et qu'elle suffit à elle seule pour attester l'existence dans l'île de Rhodes de dépôts d'eau douce synchroniques ou à peu près synchroniques des couches tertiaires à Paludines de Cos et de Mégare, ou des couches à Congéries de l'Attique si heureusement étudiées par M. Fuchs. On est même surpris de ne pas retrouver cette espèce ailleurs qu'à Rhodes, dans l'un ou l'autre de ces gisements si rapprochés, à Cos surtout, l'île la plus voisine et riche en belles Paludines fossiles. Peut-être ce fait s'explique-t-il suffisamment par le fait

(1) *Anim. foss. et Géol. de l'Attique,* p. 447; 1862.
(2) *Op. cit.,* p. 6, pl. I, fig. 2.

même de l'extrême richesse du genre Vivipare à l'époque dont je parle, extrême richesse qui se confondait avec une extrême localisation des espèces.

Quoi qu'il en soit, la *P. clathrata* appartient incontestablement à cette grande faune dont Deshayes ne pouvait pas soupçonner l'existence au moment où il décrivait son espèce et où il cherchait son analogue dans la faune vivante de l'Amérique du Nord ; la *P. (Tulotoma) magnifica,* Lea, en est en effet assez rapprochée par son ornementation.

Cette espèce et une autre belle Paludine des plaines d'Ipek (Albanie), la *P. Viquesneli,* décrite et figurée dès 1842 dans les *Mémoires de la Société géologique de France* (1), sont, je crois, les deux premières belles Paludines néogènes qui aient été décrites, et elles sont restées longtemps dans la science isolées et presque inexplicables, jusqu'à la découverte récente du grand horizon paléontologique dans lequel elles prennent leur place à présent.

10. *Bythinia sp. ?*

Plusieurs échantillons, malheureusement très-incomplets et brisés, de la collection du Muséum, se rapportent certainement à une Bythinie du groupe de la *B. tentaculata,* L. ; peut-être à la *B. rubens,* Menke, du Sud de l'Europe, ou à la *B. badiella,* Parr., de l'Asie-Mineure ?

M. Fuchs a cité et figuré la *B. rubens* parmi les fossiles de l'Attique, dans les couches à Congéries de Livonates.

11. *Hydrobia Rhodiensis,* Tournouër
(Pl. I, fig. 16 et 16 *a*).

Testâ parvâ, conicâ, subumbilicatâ ; anfractibus 6, *regulariter crescentibus, subplanis, subimbricatis, suturâ distinctâ separatis ; ultimo in mediâ parte subangulato ; aperturâ ovali ; peristomate continuo, crassiusculo, simplici.*

Altit. max., 5^{mm} ; *latit.,* 2 à 3^{mm}.

Cette petite Hydrobie, du groupe de l'*H. ulvæ,* est peut-être une espèce des eaux saumâtres ; elle se rapproche de l'*H. Attica,* Fuchs, fossile des couches de Mégare : elle en a la taille, mais elle en diffère en ce qu'elle est plus conique, plus large à la base, et en ce que les tours ne présentent jamais une carène suturale, mais sont seulement plats et séparés par une suture bien distincte ; ils sont légèrement imbriqués et le dernier est obtusément caréné.

Cette espèce appartient à un groupe déjà nombreux d'Hydrobies à tours plats,

(1) *In* Viquesnel, *Journal d'un Voyage dans la Turquie d'Europe, Mém. Soc. géol.,* 1re sér., t. V, p. 88, pl. XX, fig. 7.

carénés ou subcarénés, que l'on trouve partout à l'époque des couches à Congéries et à Paludines : *H. simplex, H. Heldreichi, H. Attica,* en Grèce ; *H. Slavonica, H. sepulcralis,* en Slavonie et en Dalmatie ; *H. Eugeniæ, H. transitans,* etc., en Transylvanie ; *H. Escoffieræ,* dans la vallée du Rhône, etc.

12. *Hydrobia simplex,* Fuchs *(Bythinia),*
Studien über die jüngeren Tertiærbildungen Griechenlands, p. 13, pl. II, fig. 33-35 ; 1877.

Cette espèce, dont le type appartient aux couches de Mégare à *Potamides Atticus,* a été citée par M. Fuchs même comme abondante à Rhodes. La collection du Muséum possède en effet l'espèce typique, telle qu'elle a été figurée dans l'ouvrage précité. De plus, d'après cette collection, le type passe à une variété très-allongée (5^{mm}), comme l'*H. Heldreichi,* Fuchs, dont elle se distingue d'ailleurs par des tours ronds et bien détachés.

L'*H. simplex* semble correspondre à l'*H. acuta,* Dr., comme l'*H. Rhodiensis* à l'*H. ulvæ.* Toutes deux sont probablement des espèces d'eaux saumâtres. L'*H. simplex* est d'ailleurs constamment plus petite, plus étroite, plus effilée et à tours moins ronds que l'*H. acuta.*

13. *Hydrobia (?) Zitteli,* Schwartz
(*Rissoa Zitteli,* Schwartz von Mohrenstern, *Ueber die Familie der Rissoiden ; II. Rissoa,* p. 55, pl. IV, fig. 46 ; 1864 ; = *Hydrobia regina,* Tournouër et Fischer, *Journ. Conch.,* t. XXV, p. 222 ; 1877) (Pl. I, fig. 11, 11 *a,*12 et 12 *a*).

Coquille munie d'une fente ombilicale à peine appréciable, allongée, conoïde, mince ; 7 tours de spire convexes : les 2 premiers obtus, presque lisses ; les autres anguleux, portant des plis longitudinaux et des nodosités aiguës à la périphérie ; le dernier un peu renflé, souvent caréné, tantôt lisse, tantôt muni de petites côtes rapprochées, égalant à peine le tiers de la longueur totale ; ouverture ovoïde, anguleuse à sa partie supérieure ; columelle régulièrement arquée ; bords de l'ouverture continus, minces ; bord columellaire un peu répandu et recouvrant partiellement la fente ombilicale ; péristome simple, légèrement sinueux. — Longueur, $4\text{-}5^{mm}$; largeur, 2^{mm}.

Var. β : coquille mutique, ayant l'apparence d'une *H. acuta.*

Cette élégante petite coquille a été décrite récemment par nous dans le *Journal de Conchyliologie* sous le nom d'*H. regina ;* car il nous avait échappé qu'on pût avoir à la chercher dans une monographie des Rissoïdées. Notre nom spécifique étant postérieur à celui de Schwartz, publié en 1864, doit passer en synonymie ; mais la coquille n'est certainement pas une *Rissoa,* bien qu'elle ait quelque rapport avec la

prétendue *R. angulata,* Eichwald. Nous avons d'ailleurs une preuve matérielle que cette espèce est une espèce d'eau douce, car c'est d'un bloc de marne rapporté de l'île de Rhodes et rempli exclusivement de *Néritines* et de *Mélanopsides,* que nous l'avons extraite en grande quantité.

Mais si ce n'est pas une *Rissoa,* dans quel genre ou quel sous-genre des Paludinidées ou des Hydrobiinées faut-il la faire rentrer ? Parmi les coquilles vivantes elle rappelle les petites *Tryonia* de l'Amérique du Nord, et parmi les fossiles plusieurs espèces des couches à Congéries, *incertæ sedis.* Provisoirement je l'inscris dans le genre *Hydrobia,* entendu *sensu latissimo ;* et, quel que soit le genre auquel elle devra être attribuée, cette jolie espèce est certainement une espèce éteinte et non vivante à Rhodes actuellement. Elle offre des passages, que je ne puis pas faire tous figurer, depuis la forme typique subépineuse jusqu'à une forme tout à fait lisse et dépourvue d'ornements. La forme typique offre quelque analogie avec une petite coquille de Mégare, décrite et figurée par M. Fuchs sous le nom de *Melania (?) elegans* (1).

14. *Valvata Kupensis,* Fuchs, var. *Hellenica.*

Collection du Muséum ; plusieurs échantillons.

Ces Valvées, d'un type beaucoup plus déprimé que la *V. piscinalis,* me paraissent se rapporter à la *V. Kupensis* des couches à Congéries de Livonates (Attique), telle qu'elle a été figurée par M. Fuchs (2). Mais les échantillons de Rhodes, comme ceux de Livonates, me semblent devoir constituer, ne fût-ce que par leur taille (4^{mm} sur 2, au lieu de 2 sur 1) et par leur plus grand aplatissement, au moins une variété *major, Hellenica,* du type de la Hongrie.

Cette Valvée se rapproche de la *V. orientalis,* Fischer, des terrains tertiaires de l'Asie-Mineure (3) ; mais elle en diffère par sa taille plus grande et par son ombilic plus petit.

Je crois cette forme éteinte dans l'Archipel grec ; il y a une espèce vivante en Égypte *(V. Nilotica,* Jikl.) qui en est fort voisine.

15. *Neritina micans,* Gaudry et Fischer, var. *Rhodiensis* (Pl. I, fig. 13 et 13*a*).

Collection du Muséum.

M. Th. Fuchs, qui a eu sous les yeux de très-nombreux échantillons de la *N. micans* des couches de Mégare, et qui en a figuré plusieurs variétés différentes de taille,

(1) *Op. cit.*, pl. XI, fig. 30-32.
(2) *Op. cit.*, pl. V, fig. 1-5.
(3) *Paléont. Asie-Mineure*, p. 345, pl. VI, fig. 7.

d'ornements et de forme même (1), dit que cette espèce est très-commune à Rhodes et qu'elle y présente généralement quelques dissemblances avec les individus de Mégare.

Je constate en effet que les petites Néritines de Rhodes de la collection du Muséum, qui ont été extraites de la marne à *Hydrobia Zitteli* et à *Melanopsis*, se distinguent toutes des *Neritina micans* figurées, par leur petite taille (5-6^{mm} au maximum), par leur forme plus globuleuse et par leur ouverture plus arrondie, moins étroite. Leur ornementation consiste toujours en un fin réseau de lignes brun-pâle, très-généralement coupé par une ou deux fascies blanches.

C'est au moins une variété locale, *Rhodiensis*, de l'espèce de Mégare, si ce n'est une espèce distincte. La *N. micans*, d'ailleurs, est elle-même très-voisine de la *N. sena*, Cantr., fossile pliocène de Sienne ; et parmi les vivantes, toutes deux se rapprochent de la *N. callosa*, Desh. (*N. Peloponesa*, Recluz), de la Grèce, ou de la *N. Africana*, Parr., du Nil : petit groupe bien moins répandu dans l'Europe méridionale que le groupe de la *N. Bœtica* et des espèces voisines. C'est une forme qui paraît appartenir particulièrement au Sud-Ouest de l'Europe ; je ne sais pas si elle est vivante à Rhodes ; elle n'y a pas été du moins signalée.

Telles sont les seules espèces, avec quelques fragments indéterminables d'un petit *Pisidium* et d'un petit *Ancylus*, que j'ai eues à ma disposition. Leur étude se résume dans le tableau suivant :

NOMS DES ESPÈCES.		FOSSILES ANALOGUES.
Unio littoralis, Lam.	Espèce vivante émigrée.	
— *Prusi*, Bourg.	— éteinte.	
Limnæa sp.?	— vivante ?	
Planorbis corneus, Lin. ?	— vivante émigrée.	
— *subangulatus*, Phil., var.	— vivante émigrée ?	
Melania curvicosta, Desh., var.	— éteinte.	Cos, Mégare, Livonates, etc.
Melanopsis prærosa, Lin., var.	Variété éteinte.	
— *costata*, Fér., var.	— éteinte.	
Paludina clathrata, Desh.	Espèce éteinte.	Kalamaki (*P. ornata*).
Bythinia sp.?	?	Livonates?
Hydrobia Rhodiensis, Tourn.	Espèce éteinte.	
— *simplex*, Fuchs.	— éteinte.	Mégare.
? — *Zitteli*, Schw.	— éteinte.	
Valvata Kupensis, Fuchs, var.	— éteinte ?	Livonates.
Neritina micans, Gaud. et Fisch., var.	— éteinte.	Mégare?

Des remarques dont j'ai fait suivre chaque espèce, il résulte d'abord que ce

(1) *Op. cit.*, pl. III, fig. 5-16.

petit nombre de coquilles provient cependant de plusieurs gisements différents :

La *Paludina clathrata*, qui manque à la collection du Muséum, a sans doute été recueillie dans un gisement particulier et isolé ;

Les *Melanopsis prærosa, Hydrobia Zitteli* et *Neritina micans* ont été extraites d'une même marne grise, qui ne renfermait pas d'autres fossiles ;

Les *Unio* présentent une gangue particulière, d'origine fluviatile.

En second lieu, ces gisements différents appartiennent peut-être à des niveaux géologiques différents :

La *Paludina clathrata* provient, selon toute vraisemblance, de dépôts synchroniques ou à peu près synchroniques des dépôts d'eau douce, couches à Paludines et couches à Congéries, de Cos et de la Grèce ;

Il en est sans doute de même de la *Melania curvicosta*, de la *Melanopsis prærosa*, var., de l'*Hydrobia simplex*, de la *Valvata* et de la *Neritina*, quoiqu'il y ait lieu de s'étonner de ne trouver ici aucune des formes côtelées ou carénées de Mélanopside et de Néritine si caractéristiques des couches de Cos et de Mégare ;

Quant aux *Unio*, ils appartiennent à un type européen récent qui ne s'est pas encore rencontré dans ces couches géologiques ; on peut croire cependant que leur présence à Rhodes, comme je l'ai dit plus haut, remonte à un état de choses et à un système hydrographique relativement anciens et très-différents de l'état actuel de la région.

En résumé, le petit ensemble de ces 15 espèces, où prédominent de beaucoup les formes éteintes, comparé à ce que nous savons de la faune actuelle de l'île (1), est probablement antérieur à l'invasion de la mer pliocène supérieure et nous reporte au temps géologique où l'archipel grec n'existait pas et où les terres de la Grèce et de l'Asie étaient reliées ensemble et présentaient un état hydrographique qui se reliait lui-même au grand système hydrographique des provinces danubiennes et italiennes à cette époque. La submersion de cette région par la mer pliocène a dû mettre fin à la faune remarquable qui peuplait alors ses eaux douces ; et de l'émersion postérieure des dépôts pliocènes, dûe à des phénomènes volcaniques nombreux et dont l'action se continue encore, date sans doute, avec la configuration actuelle de l'archipel grec, sa faune malacologique actuelle. Cependant cette

(1) Il n'est pas très-facile de se rendre un compte rigoureux de la faune malacologique actuelle de l'île de Rhodes, surtout de sa faune aquatique. On peut relever dans les divers auteurs qui se sont occupés de la malacologie orientale une trentaine d'espèces de Mollusques terrestres habitant Rhodes, parmi lesquelles quelques-unes paraissent spéciales à l'île. Mais en fait de Mollusques aquatiques, tout ce que j'ai trouvé consiste en 3 ou 4 *Melanopsis* : *M. prærosa*, L., *M. Wagneri*, Roth, *M. Dufouri*, Fér. (?), *M. subcostata*, Parr. (spéciale à l'île) ; et en une *Hydrobia* : *H. lactea*, Parr. Cette liste est assurément incomplète et il y a certainement quelques autres petites espèces vivant dans les eaux douces de Rhodes ; mais il est permis de croire qu'il n'y a ni grands *Unio*, ni grandes *Vivipara*, ni *Melania*.

submersion ne paraît pas avoir été complète ; des noyaux insulaires de roches anciennes semblent y avoir échappé, et pour Rhodes, comme pour d'autres îles, il n'est pas impossible que quelques espèces de Mollusques aient pu subsister et même se modifier sur quelques îlots épargnés par l'invasion de la mer pliocène.

L'ignorance presque complète où nous sommes encore sur la géologie de Rhodes et en particulier sur les relations des couches d'eau douce, soit entre elles, soit avec les couches marines, nous impose sur ces questions une réserve bien nécessaire. A Cos, comme en Grèce, la superposition des couches marines aux couches d'eau douce est heureusement certaine. Ici, j'ai tout lieu de croire qu'il en est de même et que la plupart au moins des fossiles d'eau douce que je viens d'étudier et dont quelques-uns se retrouvent dans les couches d'eau douce voisines de la Grèce et de Cos, sont également plus anciens que les fossiles marins dont le catalogue raisonné a été établi plus haut et qui appartiennent évidemment à des couches à très-peu près synchroniques des couches marines de Cos ; mais je n'ai encore, pour avancer ce fait, que des probabilités ; et, je le répète, pour établir soit la relation des couches d'eau douce de Rhodes avec les couches marines, soit la relation des différentes couches d'eau douce entre elles, il faut attendre de nouveaux matériaux et de nouvelles observations stratigraphiques indispensables.

BRYOZOAIRES DU PLIOCÈNE SUPÉRIEUR DE L'ILE DE RHODES,

par M. A. Manzoni.

Mon ami le Dr Paul Fischer a bien voulu me charger de la publication des Bryozoaires fossiles de l'île de Rhodes, en mettant à ma disposition, avec l'autorisation de M. le Professeur Gaudry, les matériaux qui appartiennent aux collections paléontologiques du Muséum d'Histoire naturelle et qui ont été recueillis par M. Prus, Vice-Consul de France dans cette île.

Sachant que mon travail devait paraître dans les *Mémoires de la Société géologique de France,* à côté de ceux de MM. Fischer, Tournouër, Cotteau et Terquem, j'ai eu l'idée de lui donner une plus grande étendue, en profitant de la très-riche collection des Bryozoaires fossiles de Rhodes qui se trouve dans le Cabinet minéralogique de la Cour à Vienne, et que mon ami M. Th. Fuchs, Conservateur des collections paléontologiques, a soumise à mon examen.

La collection des Bryozoaires de Rhodes qu'on doit à M. Prus est pauvre en comparaison de celle du Cabinet minéralogique de Vienne; elle ne compte en effet qu'une quarantaine d'espèces ; mais elle contient des spécimens bien conservés et ramassés avec beaucoup de soin et d'intelligence.

La collection de Vienne est très-riche en matériaux d'une surprenante conservation, et renferme l'indication des localités de Mont Smith, Mont Simboli, Mont Paradico, Kaudidi, Rhodes; elle fait monter à 64 le nombre des Bryozoaires fossiles connus jusqu'à présent de l'île de Rhodes.

Cette faune est donc singulièrement riche en Bryozoaires; mais sa richesse provient plutôt du nombre des individus de la même espèce, que de celui des différentes espèces.

Cet ensemble de Bryozoaires gît dans la même couche, qu'on aurait fouillée dans les localités de Mont Smith, Mont Simboli, Mont Paradico, Kaudidi, Rhodes. Il se reproduit avec une telle uniformité dans ces diverses localités, que j'ai cru inutile d'inscrire les gisements à côté de chaque espèce, considérant comme suffisante l'indication générale de *Rhodes*.

Relativement à la nature lithologique du dépôt marin qui contient ces Bryozoaires, je crois pouvoir affirmer, d'après les indications tirées de la collection de Vienne, que ce dépôt uniforme se compose de sables jaunes, grossiers, désagrégés, dans lesquels les Bryozoaires les plus délicats se rencontrent en parfait état.

Quant à son âge géologique, il n'y a pas de méprise possible, si on examine le

tableau comparatif ci-dessous, dans lequel l'ensemble des Bryozoaires de Rhodes (au nombre de 64 espèces, dont seulement 54 sont bien déterminées) est comparé aux faunes de Bryozoaires des mers actuelles et des dépôts fossilifères des terrains tertiaires supérieurs d'Italie, d'Autriche-Hongrie et d'Angleterre :

Ile de Rhodes.	*Mers actuelles.*	*Italie.*		Miocène supérieur d'*Autriche* et de *Hongrie*.	Crag d'*Angleterre*.
		Pliocène supérieur de Valle-Biaia, Monte-Mario, Ficarazzi, Reggio (Calabre).	Pliocène inférieur de Castrocaro, Parlascio, Castell'Arquato.		
Espèces bien déterminées, 54	 42	 18	 25	 27	 18

Ce tableau montre que 42 de ces 54 espèces bien certaines de Rhodes se retrouvent dans les mers actuelles; ce qui donne la proportion d'à peu près 22 °/₀ d'espèces éteintes, proportion qui est justement celle que l'on s'accorde à regarder comme caractérisant les faunes des dépôts du Pliocène supérieur.

On voit en même temps que la faune de Rhodes a beaucoup de rapports avec celles du Pliocène supérieur et du Pliocène inférieur d'Italie, bien plus encore avec celle du Miocène d'Autriche et de Hongrie. C'est surtout en considération de ces étroits rapports et de la connaissance que je possède des Bryozoaires fossiles d'Italie, d'Autriche et de Hongrie, que j'ai accepté, comme une tâche relativement facile, d'étudier les Bryozoaires de l'île de Rhodes.

Bologne, avril 1877.

LISTE DES ESPÈCES.

Bryozoaires chilostomes.

1. *Salicornaria farciminoides*, Johnston.

Habite : mers d'Europe.

Fossile : Rhodes, cc. ; — Quaternaire de Livourne ; — Pliocène supérieur de Valle-Biaia (collines de Pise), Monte-Mario (Rome), Pezzo et Cannitello près Reggio (Calabre), Ficarazzi près Palerme, Asti et Castell'Arquato ; — Pliocène inférieur de Castrocaro près Forli (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk) ; — Miocène supérieur d'Autriche et de Hongrie ; — Oligocène de Val di Lonte (Vicentin) (Reuss).

2. *Cellaria cerioides*, Ellis et Solander.

Hab. : mers d'Europe.

Fossile : Rhodes, cc. ; — Pliocène supérieur d'Asti et Castell'Arquato ; — Miocène supérieur d'Autriche et de Hongrie ; — Oligocène de Val di Lonte et Latdorf (Reuss).

3. *Scrupocellaria scruposa*, Linné.

Hab. : mers d'Europe.

Fossile de Rhodes, r. ; — Pliocène de Castrocaro et Castell'Arquato (Manzoni) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss : *S. elliptica)* ; — Crag d'Angleterre (Busk).

Je répète ici ce que j'ai dit ailleurs (1), que je ne vois aucune différence appréciable entre la forme vivante, *S. scruposa*, et la forme fossile, *S. elliptica*, Reuss.

4. *Membranipora monostachys*, Busk.

Forma zooeciis spina proximali destitutis (Smitt).

Hab. : mers d'Europe.

Fossile : Rhodes, rr. ; — Pliocène supérieur de Castell'Arquato (Manzoni) ; — ? Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss : *M. elliptica; forma zooeciis spina proximali armatis)* ; — Crag d'Angleterre (Busk).

5. *Membranipora bidens*, Hagenow.

Fossile : Rhodes, rr. ; — Pliocène inférieur de Castrocaro (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss) ; — Craie de Maestricht et de Rugen (Hagenow, Goldfuss).

(1) *Brioz. di Castrocaro*, p. 3.

6. *Membranipora angulosa,* Reuss (= *M. antiqua,* Busk, = *Mollia antiqua,* Smitt).

Hab. : mers de Madère (Busk), de la Floride (Smitt).

Fossile : Rhodes, c. ; — Pliocène supérieur de Valle-Biaia et Castell'Arquato ; — Pliocène inférieur de Castrocaro, Parlascio, Cà Nuova près Orciano (collines de Pise) ; — Miocène supérieur de Modène, Dego et Turin (Manzoni) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie ; — Oligocène de Crosara (Vicentin) (Reuss).

7. *Membranipora annulus,* Manzoni.

Fossile : Rhodes, r. ; — Pliocène inférieur de Castell'Arquato, Castrocaro, Parlascio, Cà Nuova (Manzoni).

8. *Membranipora Lacroixi,* Savigny, var. (= *M. reticulum,* Blainville, Michelin, Reuss, Manzoni).

Hab. : mers d'Europe.

Fossile : Rhodes, c. ; — Pliocène de Volterre et des collines du Val d'Arno inférieur (Toscane) ; — Miocène de la colline de Turin (Manzoni), d'Autriche et de Hongrie (Reuss).

9. *Membranipora irregularis,* Manzoni (? = *M. trichophora,* Busk).

Hab. : mers de Madère (Busk), de la Floride (Smitt).

Fossile : Rhodes, r. ; — Pliocène de Castrocaro (Manzoni).

Pour se rendre compte de la signification de cette double détermination spécifique, il faut se reporter aux ouvrages de Busk : *Zooph. Fauna of Madeira,* de Smitt : *Floridan Bryozoa,* et de Manzoni : *Briozoi del Pliocene antico di Castrocaro.*

10. *Membranipora Andegavensis,* Michelin (= *Multescharellina Prusi,* d'Orbigny mss.).

Hab. : Méditerranée (Busk ?, Manzoni : *Membranipora Calpensis,* Busk) ; Adriatique (Heller : *M. bifoveolata).*

Fossile : Rhodes, cc. ; — Pliocène de Valle-Biaia, Castell'Arquato, Castrocaro, Parlascio, Cà Nuova (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk).

Il est étonnant, du moins à mon avis, qu'on n'ait pas encore réussi à préciser le véritable nom de cette espèce, d'ailleurs si répandue dans le bassin pliocène et actuel de la Méditerranée. A l'état fossile, je l'ai citée sous le nom de *M. Andegavensis,* suivant l'exemple de Busk. Considérant ensuite comme peu probable que cette espèce, très-commune dans la Méditerranée, ait échappé aux recherches de Busk, j'ai cru pouvoir la reconnaître dans son *M. Calpensis.* Mais on comprend aisément que la question est bien loin d'être résolue, puisqu'on peut se demander comment Busk lui-même n'a pas identifié la forme fossile du Crag avec la forme vivante de la Méditerranée.

Quoi qu'il en soit, il me suffit ici de dire que ce *Membranipora* se rencontre

dans l'île de Rhodes, aussi bien que dans la Méditerranée et dans les localités citées par moi du Pliocène d'Italie, tantôt sous la forme de nodules à stratification concentrique, à la façon d'un *Cellepora* ou d'un *Cumulipora*, tantôt sous la forme d'une simple couche encroûtante, étalée à l'instar d'un véritable *Membranipora*, quelquefois enfin sous la forme de tiges tubuleuses, très-probablement moulées sur des tiges de plantes sous-marines que la fossilisation a fait disparaître.

11. *Lepralia Pallasiana*, Moll.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.; — Crag d'Angleterre (Busk).

Ce *Lepralia* semble être l'espèce la plus commune de ce genre dans l'île de Rhodes.

12. *Lepralia lata*, Busk.

Hab.: Méditerranée (Busk, Manzoni).
Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Castell'Arquato (Manzoni).

Si l'on admet, comme j'incline à le faire, que le *L. cupulata*, Manzoni (1), soit l'ancêtre du *L. lata*, la distribution chronologique et géographique de cette espèce s'étendrait du Miocène de la colline de Turin et de Sassuolo au Tortonien des collines de Modène.

13. *Lepralia Haueri*, Reuss (= *L. figularis*, Busk).

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, rr.; — Pliocène de Castrocaro et Parlascio (Manzoni) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss).

14. *Lepralia squamoidea*, Reuss.

Fossile : Rhodes, r.; — Pliocène de Castrocaro et Parlascio (Manzoni) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss).

15. *Lepralia linearis*, Hassal.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, r.; — Pliocène supérieur de Pezzo et Cannitello ; — Pliocène inférieur de Castrocaro (Manzoni).

16. *Lepralia reticulata ?*, Busk.

Hab.. mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Castrocaro (Manzoni).

Cette détermination spécifique est fort douteuse.

17. *Lepralia pertusa*, Johnston.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, rr.; — Pliocène de Castell'Arquato et Castrocaro (Manzoni).

(1) *Brioz. foss. italiani*, 3e contrib., p. 13, pl. IV, fig. 21.

Il s'agit ici d'une variété du *L. pertusa* à cellules ovalaires, bombées (1), dans laquelle une calcification exagérée de la paroi a fait disparaître les pores, en y substituant une surface inégalement tuberculeuse.

18. *Lepralia sp.*
(Pl. III, fig. 14).

Fossile : Rhodes, rr.

La forme des cellules et la configuration de la bouche de cette espèce rappellent de près le *L. turgidula,* Manzoni, de la colline de Turin, et le *L. Gonversi,* Reuss, du Miocène d'Autriche et de Hongrie. La figure que je donne de ce *Lepralia* montre, dans toute leur longueur et en parfait état de conservation, les deux apophyses intrà-buccales, qui à l'état fossile sont ordinairement réduites à deux petites dents qui étranglent le tiers inférieur de la bouche.

19 *Lepralia ciliata,* Pallas.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.; — Quaternaire de Livourne ; — Pliocène supérieur de Cannitello, Castel Viscardo, Castell'Arquato ;— Pliocène inférieur de Castrocaro et Parlascio (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie *(L. glabrata,* Reuss) ?

20. *Lepralia violacea,* Johnston.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.; — Quaternaire de Livourne ; — Pliocène supérieur de Valle-Biaia et de Castell'Arquato ; — Pliocène inférieur de Castrocaro (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss).

21. *Lepralia ansata,* Johnston *(Reptescharellina Prusi,* d'Orbigny mss.).

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Pezzo, Carrubare, Cannitello, Castel Viscardo, Castell'Arquato, Castrocaro, Paltratico (montagnes de Livourne) ; — Miocène de Stazzano et de la colline de Turin (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss).

22. *Lepralia resupinata,* Manzoni.

Fossile : Rhodes, rr.; — Pliocène de Castrocaro (Manzoni).

23. *Lepralia clavula,* Manzoni
(Pl. III, fig. 15).

Fossile : Rhodes, rr.; — Miocène de la colline de Turin (Manzoni), d'Autriche et de Hongrie (Reuss).

Je reproduis la figure de ce singulier *Lepralia,* à surface finement granuleuse, à bouche en forme de fer à cheval étranglée dans son tiers inférieur et cotoyée par un

(1) Busk, *Mar. Polyz.,* pl. XVIII, fig. 3.

grand *avicularium,* afin de démontrer que c'est bien la même espèce qui du Miocène de la colline de Turin et de Lapugy (Transylvanie) se continue jusque dans le Pliocène de Rhodes.

24. *Lepralia (Cribrillina) innominata?,* Couch.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, rr.; — Pliocène de Castell'Arquato et de Castrocaro (Manzoni).

25. *Cellepora pumicosa,* Linné.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.

26. *Cellepora Hassalii,* Johnston
(Pl. II, fig. 13).

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, r.; — Pliocène supérieur de Pezzo, Archi et Carrubare (Manzoni).

Cette espèce et la précédente se rencontrent à Rhodes en petites masses globulaires, hérissées à la surface, quelquefois transpercées par un trou qui, vraisemblablement, laissait passer la tige végétale autour de laquelle s'était développée la colonie à l'état vivant.

La figure que je donne ici fait peut-être connaître une variété du *C. Hassalii* dans laquelle les cellules cylindriques ont leur paroi criblée de larges pores.

27. *Cellepora coronopus,* S. Wood.

Fossile : Rhodes, r.; — Pliocène supérieur de Ficarazzi (Manzoni); — Crag d'Angleterre (Busk).

28. *Cellepora ramulosa,* Linné.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Pezzo, Cannitello, Castrocaro (Manzoni); — Crag d'Angleterre (Busk).

29. *Cellepora ramulosa?,* Linné, var.
(Pl. II, fig. 8).

Fossile : Rhodes, rr.

Il est probable qu'il s'agit ici d'une variété du *C. ramulosa* bien distincte de la précédente par la présence de deux *avicularia* placés latéralement à la bouche et qui semblent remplacer le *rostrum* unique qui, dans la forme type du *C. ramulosa,* s'élève immédiatement au-dessous de la bouche.

30. *Eschara foliacea,* Lamarck.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, rr.; — Quaternaire de Livourne; — Pliocène supérieur de Ficarazzi, Pezzo et Cannitello; — Pliocène inférieur de Castrocaro (Manzoni).

31. *Eschara cervicornis,* Linné.

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.

32. *Eschara monilifera,* Milne-Edwards.

Fossile : Rhodes, cc.; — Crag d'Angleterre (Busk); — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni).

C'est l'espèce du genre *Eschara* la plus commune à Rhodes.

33. *Eschara polystomella,* Reuss.

Fossile : Rhodes, r.; — Pliocène inférieur des collines du Val d'Arno inférieur et de Castrocaro (Manzoni); — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni).

Pour la description et la figure de cette espèce, voir mon récent ouvrage : *I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria,* 2e part., p. 15, pl. VIII, fig. 26.

34. *Eschara undulata,* Reuss.

Hab.: Méditerranée *(E. cervicornis,* M.-Edw., *non* Busk).
Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Castrocaro (Manzoni); — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni).

Cette espèce semble s'être continuée directement du Miocène d'Autriche et de Hongrie dans le Pliocène de Rhodes, avec la même abondance d'individus et de variétés telles que celles que j'ai figurées récemment *(op. cit.,* 2e part., p. 13, pl. VII).

Le représentant actuel de l'*E. undulata* serait cette espèce de la Méditerranée, à tiges très-épaisses et presque cylindriques, que M. Milne-Edwards a figurée sous le nom d'*E. cervicornis,* dans ses Mémoires sur les Eschares vivantes (p. 19, pl. I, fig. 1).

35. *Eschara sp.*
(Pl. II, fig. 7).

Fossile : Rhodes, c.

Je considère cette espèce comme nouvelle. Elle est caractérisée par des tiges comprimées, dichotomes, dont les cellules des séries du milieu sont pourvues d'un *avicularium* immédiatement inférieur à la bouche, tandis que les cellules des séries latérales en sont privées.

36. *Eschara columnaris,* Manzoni
(Pl. II, fig. 2; Pl. III, fig. 23 *a* et *b*).

Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Castrocaro (Manzoni).

Les figures que je donne ici de cet *Eschara* à tiges cylindriques montrent les

changements qui se produisent successivement dans la conformation des cellules, selon qu'on les examine à la base (Pl. III, fig. 23 *a)*, à moitié longueur (Pl. III, fig. 23 *b)* ou à l'extrémité libre (Pl. II, fig. 2) : vers l'extrémité on voit les cellules dans leur conformation originaire et normale ; dans les portions inférieures de la tige, cette conformation est successivement altérée par une extrême calcification.

37. *Retepora cellulosa,* Linné.

Hab.: mers d'Europe.

Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Pezzo et Cannitello (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni).

38. *Flustrellaria Savarti,* Audouin.

Hab.: mers d'Europe et de la Floride (Smitt).

Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène supérieur de Ceppato (collines de Pise) (Manzoni).

J'ai adopté pour cette espèce la dénomination générique de *Flustrellaria* pour désigner la forme cylindrique et tubuleuse de ses tiges dichotomes qu'on rencontre si souvent parmi les Bryozoaires de Rhodes. Quant à la dénomination spécifique, j'ai suivi l'exemple de M. Smitt, qui, sous le nom de *Biflustra Savarti* (1), réunit beaucoup de Bryozoaires *(Biflustra, Flustrellaria, Membranipora)* qui par la structure des cellules ressemblent tous à l'espèce de Rhodes.

39. *Cupularia Reussiana,* Manzoni.

Hab.: Méditerranée, côtes d'Algérie (Manzoni).

Fossile : Rhodes, cc.; — Pliocène de Monte-Mario, Castell'Arquato, Orciano (Manzoni).

Ce *Cupularia* est caractérisé par un *bryozoarium* conique, cupuliforme et très-solide, qui lui donne une très-grande ressemblance avec le *C. doma,* d'Orbigny, ainsi que M. Smitt l'a signalé. Si on voulait se rendre à l'opinion de cet auteur, ce *Cupularia,* si commun à Rhodes, aussi bien qu'en d'autres localités de l'Italie, devrait être considéré comme une variété excessivement calcifiée du *C. umbellata.*

40. *Cupularia Canariensis,* Busk.

Hab.: mers de Madère, des Canaries, des côtes du Maroc (Busk), de la Floride (Smitt).

Fossile : Rhodes, cc.; — Pliocène de Valle Biaia, Monte-Mario, Castell'Arquato, collines d'Asti (Manzoni) ; — Crag d'Angleterre (Busk).

Bryozoaires cyclostomes.

41. *Crisia eburnea,* Linné.

Hab.: mers d'Europe et de l'Amérique du Nord.

Fossile : Rhodes, r.; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Manzoni); — Oligocène de Sœllingen (Reuss : *C. Haueri).*

(1) *Floridan Bryozoa,* p. 20.

Les quelques fragments ou internodes de ce *Crisia* qu'on rencontre à Rhodes sont parfois pourvus d'un renflement sacciforme, ovicellaire, tel que Milne-Edwards et Smitt l'ont observé sur les spécimens vivants.

42. *Crisia elongata,* Milne-Edwards.

Hab.: Mer Rouge.

Fossile : Rhodes, r.; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni) ; — Oligocène de Sœllingen et de Val di Lonte (Vicentin) (Reuss : *C. Edwardsi).*

43. *Crisia denticulata,* Lamarck.

Hab.: mers d'Europe, Mer Rouge.

Fossile : Rhodes, r.; — Crag d'Angleterre (Busk) ; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni) ; — Oligocène de Sœllingen (Reuss : *C. Hœrnesi).*

De même que le *C. eburnea,* ces deux dernières espèces se rencontrent à Rhodes à l'état fertile.

Je crois ne m'être pas trompé en admettant que les trois espèces de *Crisia* fossiles décrites par Reuss du Miocène d'Autriche et de Hongrie et de l'Oligocène de Sœllingen, sous les noms de *C. Haueri, C. Edwardsi, C. Hœrnesi,* correspondent aux trois espèces vivantes : *C. eburnea, C. elongata, C. denticulata.* Sur ce point on pourra consulter la 3ᵉ partie de mon ouvrage : *I Brioz. foss. del Miocene d'Austria ed Ungheria.*

44. *Idmonea serpens,* Linné.
a : forma erecta; — b : forma adnata (Pl. III, fig. 21).

Hab.: mers d'Europe.

Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Ficarazzi et de Castrocaro (Manzoni).

45. *Idmonea vibicata,* Manzoni
(Pl. II, fig. 10).

Fossile : Rhodes, c.; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Manzoni).

L'espèce de Rhodes correspond exactement à mon *I. vibicata,* du Miocène d'Autriche et de Hongrie, comme on peut s'en assurer par la comparaison des figures qui s'y rapportent.

Parmi les espèces vivantes, l'*I. vibicata* a une certaine ressemblance avec l'*I. Milneana,* Smitt (1), surtout en ce qui concerne le caractère de la surface postérieure.

46. *Idmonea sp.*
(Pl. II, fig. 12 *a* et *b*).

Fossile : Rhodes, c.

(1) *Floridan Bryozoa,* p. 8, pl. III, fig. 14-17.

Cette espèce paraît avoir une très-grande ressemblance avec l'*I. Meneghinii*, Heller (1). Elle est caractérisée par une tige très-mince, à section transversale triangulaire, à face postérieure finement striée, à séries zooéciales alternantes, séparées sur le milieu par un sillon et composées de 3 ou 4 cellules cylindriques.

Il est probable que cette espèce se rencontre parmi les *Idmonea* vivants de nos mers; mais mes connaissances fort limitées à cet égard ne m'ont pas permis de vérifier cette supposition.

47. *Idmonea Hedenborgi*, Manzoni
(Pl. II, fig. 1 *a* et *b*).

Fossile : Rhodes, r.

Je ne connais point d'espèce fossile à laquelle on puisse rattacher cette forme d'*Idmonea;* la tige en est extrêmement grêle, subtérète, avec des séries zooéciales alternantes, délicates, fortement recourbées.

De même que pour l'espèce précédente, il est très-probable que cet *Idmonea* vit dans nos mers actuelles.

48. *Idmonea serpula?*, Heller
(Pl. III, fig. 16).

Hab.: Adriatique (Heller).
Fossile : Rhodes, rr.

J'incline à croire que la figure que je donne ici représente une dilatation terminale de l'*I. serpula*, Heller (2).

49. *Idmonea (Tubulipora) Partschi?*, Reuss
(Pl. III, fig. 17).

Fossile : Rhodes, rr.; — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni).

Cet *Idmonea* incrustant de Rhodes n'est peut-être que le *Tubulipora Partschi*, Reuss.

50. *Hornera frondiculata*, Lamouroux.

Hab.: Méditerranée.
Fossile : Rhodes, c.; — Pliocène de Ficarazzi et Castrocaro (Manzoni); — Crag d'Angleterre (Busk); — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Manzoni).

51. *Filisparsa sp.*
(Pl. III, fig. 18 *a* et *b*).

Fossile : Rhodes, c.

(1) *Bryoz. d. Adriat. Meeres*, p. 44, pl. III, fig. 6 et 7.
(2) *Op. cit.*, p. 44, pl. III, fig. 8 et 9.

Il est probable que cette espèce figure parmi les *Idmonea* de la Méditerranée, dont j'avoue n'avoir qu'une connaissance très-imparfaite. Toutefois il est évident, par la conformation *tubuliporidéenne* des cellules zooéciales, qu'il s'agit ici d'un véritable *Filisparsa* et non pas d'un *Idmonea*.

Quant à la dénomination spécifique de ce Bryozoaire très-commun à Rhodes, je préfère n'en pas donner, plutôt que d'en choisir une dont l'exactitude serait fort douteuse.

52. *Entalophora sp.*
(Pl. III, fig. 22).

Fossile : Rhodes, r.

53. *Entalophora deflexa*, Johnston
(Pl. II, fig. 11).

Hab.: mers d'Europe et de la Floride (Smitt).
Fossile : Rhodes, r.

54. *Pustulopora proboscidea*, Johnston
(Pl. II, fig. 5).

Hab. : mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.

55. *Pustulopora clavula?*, Reuss
(Pl. II, fig. 4).

Fossile : Rhodes, r.; — ? Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni).

Ce *Pustulopora* affecte une certaine ressemblance avec le *P. clavula*, Reuss, qu'on peut voir figuré dans la 3e partie de mon ouvrage sur les Bryozoaires fossiles du Miocène d'Autriche et de Hongrie.

56. *Tubulipora palmata*, Smitt
(Pl. II, fig. 6; Pl. III, fig. 20).

Hab.: mers de Scandinavie.
Fossile : Rhodes, r.; — ? Miocène d'Autriche et de Hongrie (Manzoni : *T. foliacea*, Reuss).

L'identification de la forme de Rhodes avec celle des mers scandinaves est fondée sur les figures données par Smitt (1).

57. *Tubulipora flabellaris*, *in* Smitt
(Pl. III, fig. 28).

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.

(1) *Kritisk Færteckn. œfver Skand. Hafs-Bryoz.*, p. 450, pl. III, fig. 3.

Il est évident qu'il ne s'agit pas ici du *T. flabellaris* tel qu'il a été figuré à l'état fossile par Reuss, par Busk et par moi-même, du Miocène d'Autriche et de Hongrie, du Crag d'Angleterre et du Pliocène inférieur de Castrocaro ; mais bien d'une variété du *T. flabellaris* tel qu'il a été représenté par M. Smitt (1). La différence consiste en ce que dans le *T. flabellaris* tel que Smitt l'entend et tel que je le figure ici, les tubules zooéciales s'élèvent groupées en séries simples, doubles ou multiples, sur une espèce de *coenecium* finement ponctué.

58. *Tubulipora phalangea,* Couch
(Pl. II, fig. 3 et 9).

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, c.; — Crag d'Angleterre (Busk); — Miocène d'Autriche et de Hongrie (Manzoni).

59. *Alecto repens,* S. Wood.

Hab.: mers de Scandinavie et de la Floride (Smitt).
Fossile : Rhodes, r.; — Pliocène de Castrocaro (Manzoni); — Crag d'Angleterre (Busk).

60. *Discoporella hispida,* Johnston
(Pl. III, fig. 24).

Hab.: mers d'Europe.
Fossile : Rhodes, cc.; — Crag d'Angleterre (Busk); — ? Miocène d'Autriche et de Hongrie (Reuss, Manzoni : *D. echinulata,* Reuss).

61. *Discoporella sp.*
(Pl. III, fig. 26 et 27).

Fossile : Rhodes, cc.

Ma connaissance imparfaite de la faune vivante des Bryozoaires cyclostomes m'empêche de donner ici la détermination spécifique de ce *Discoporella* et du Bryozoaire suivant.

62. *Defrancia sp.*
(Pl. III, fig. 25).

Fossile : Rhodes, rr.

63. *Fungella sp.*

Fossile : Rhodes, cc.

Il est à regretter que le manque d'espace ne m'ait pas permis de faire figurer sur les deux planches qui accompagnent ce travail, cette espèce qui est fort abondante à Rhodes et fort bien conservée, mais dont je ne connais pas exactement le nom spécifique.

(1) *Op. cit.*, pl. IX, fig. 7 et 8.

On trouve dans le Miocène d'Autriche et de Hongrie un *Fungella* que j'ai cru pouvoir rapprocher du *F. multifida*, Busk, du Crag d'Angleterre; mais, d'après mes observations, ce *Fungella* serait tant soit peu différent de celui de Rhodes.

64. *Tessarodoma sp.*
(Pl. III, fig. 19).

Fossile : Rhodes, rr.

Je me suis décidé à rapporter au genre *Tessarodoma* (Norman, Smitt) ce Bryozoaire problématique de l'île de Rhodes.

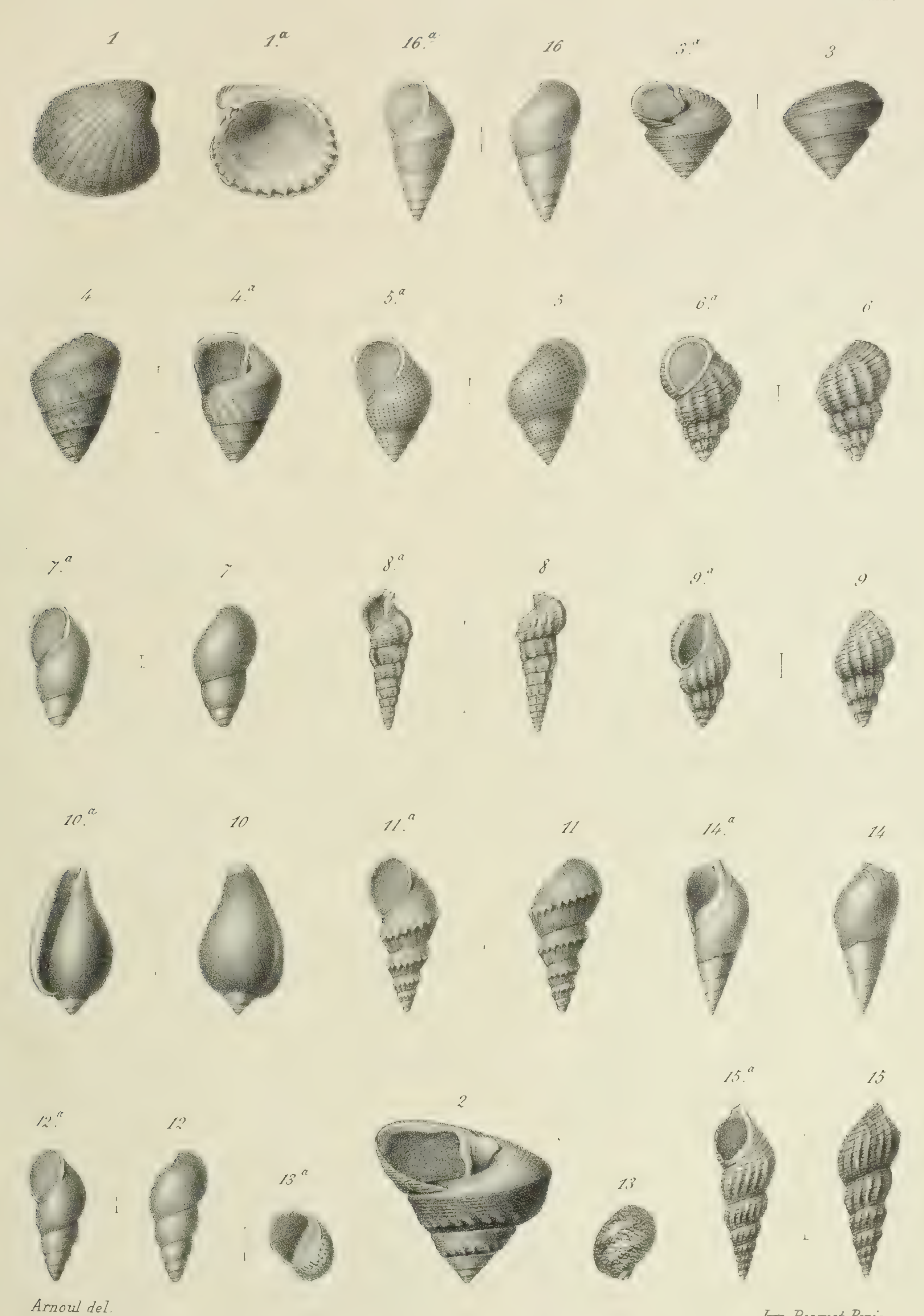
TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE MÉMOIRE.

MEULAN. — IMPRIMERIE DE A. MASSON.

PLANCHE I.

Fig. 1 et 1*a*. *Cardita Rhodiensis,* P. Fischer.
Fig. 2. *Trochus euomphalus,* Philippi.
Fig. 3 et 3*a*. *Trochus Prusi,* P. Fischer.
Fig. 4 et 4*a*. *Trochus bullula,* P. Fischer.
Fig. 5 et 5*a*. *Rissoa Prusi,* P. Fischer.
Fig. 6 et 6*a*. *Rissoa Monterosatoi,* P. Fischer.
Fig. 7 et 7*a*. *Odostomia clavulina,* P. Fischer.
Fig. 8 et 8*a*. *Cerithium Rhodiense,* P. Fischer.
Fig. 9 et 9*a*. *Pleurotoma (Mangilia) myrmido,* P. Fischer.
Fig. 10 et 10*a*. *Erato gigantula,* P. Fischer.
Fig. 11 et 11*a*. *Hydrobia (?) Zitteli,* Schwartz.
Fig. 12 et 12*a*. — — —, var.
Fig. 13 et 13*a*. *Neritina micans,* Gaudry et Fischer, var. *Rhodiensis.*
Fig. 14 et 14*a*. *Melanopsis præmorsa,* Linné, var.
Fig. 15 et 15*a*. *Melania curvicosta,* Deshayes, var.
Fig. 16 et 16*a*. *Hydrobia Rhodiensis,* Tournouër.



Arnoul del.

Imp. Becquet, Paris.

PLANCHE II.

Fig. 1 *a* et *b*. *Idmonea Hedenborgi,* Manzoni.
Fig. 2. *Eschara columnaris,* Manzoni.
Fig. 3. *Tubulipora phalangea,* Couch.
Fig. 4. *Pustulopora clavula?,* Reuss.
Fig. 5. *Pustulopora proboscidea,* Johnston.
Fig. 6. *Tubulipora palmata,* Smitt.
Fig. 7. *Eschara sp.*
Fig. 8. *Cellepora ramulosa?,* Linné, var.
Fig. 9. *Tubulipora phalangea,* Couch.
Fig. 10. *Idmonea vibicata,* Manzoni.
Fig. 11. *Entalophora deflexa,* Johnston.
Fig. 12 *a* et *b*. *Idmonea sp.*
Fig. 13. *Cellepora Hassalii,* Johnston.



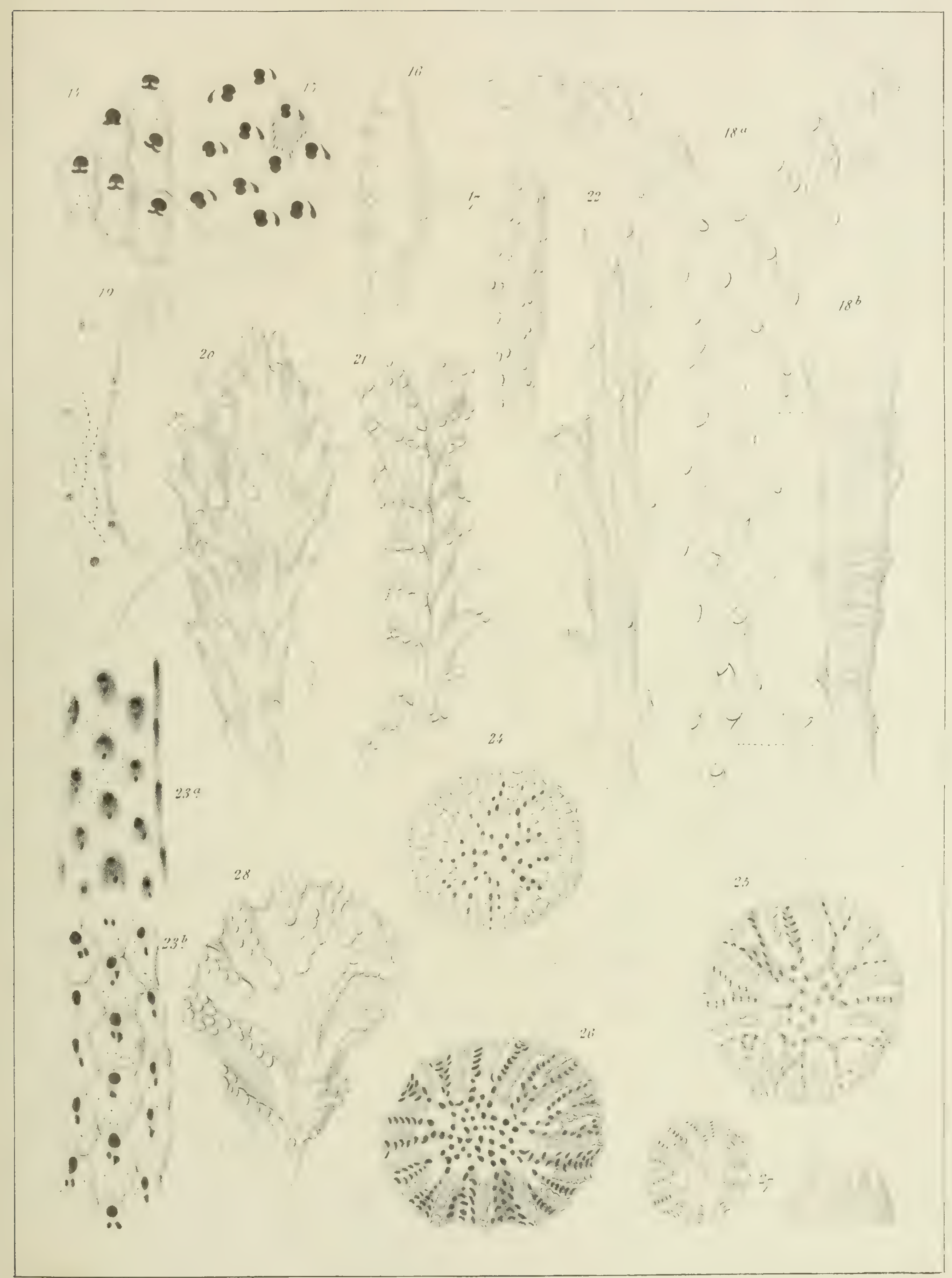
A. Manzoni del

Imp. Becquet Paris

Maubert et fils lith

PLANCHE III.

Fig. 14. *Lepralia sp.*
Fig. 15. *Lepralia clavula,* Manzoni.
Fig. 16. *Idmonea serpula ?,* Heller.
Fig. 17. *Idmonea (Tubulipora) Partschi ?,* Reuss.
Fig. 18 *a* et *b*. *Filisparsa sp.*
Fig. 19. *Tessarodoma sp.*
Fig. 20. *Tubulipora palmata,* Smitt.
Fig. 21. *Idmonea serpens,* Linné.
Fig. 22. *Entalophora sp.*
Fig. 23 *a* et *b*. *Eschara columnaris,* Manzoni.
Fig. 24. *Discoporella hispida,* Johnston.
Fig. 25. *Defrancia sp.*
Fig. 26 et 27. *Discoporella sp.*
Fig. 28. *Tubulipora flabellaris, in* Smitt.



A. Manzoni del
IMP. BECQUET PARIS.
Maubert et Fils lith

MEULAN. — IMPRIMERIE DE A. MASSON

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

III.

LES FORAMINIFÈRES

ET

LES ENTOMOSTRACÉS-OSTRACODES

DU

PLIOCÈNE SUPÉRIEUR

DE L'ILE DE RHODES

PAR

M. O. TERQUEM.

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1878

III.

LES FORAMINIFÈRES

ET

LES ENTOMOSTRACÉS-OSTRACODES

DU

PLIOCÈNE SUPÉRIEUR

DE L'ILE DE RHODES,

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

III.

LES FORAMINIFÈRES

ET

LES ENTOMOSTRACÉS-OSTRACODES

DU

PLIOCÈNE SUPÉRIEUR

DE L'ILE DE RHODES

PAR

M. O. TERQUEM.

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1878

III.
LES FORAMINIFÈRES
ET
LES ENTOMOSTRACÉS-OSTRACODES
DU
PLIOCÈNE SUPÉRIEUR
DE L'ILE DE RHODES,

PAR M. O. TERQUEM.

PREMIÈRE SECTION. — FORAMINIFÈRES.

INTRODUCTION.

Nous n'exposerons pas ici les moyens qui peuvent favoriser la recherche des Foraminifères, en faciliter l'étude et en permettre une exacte classification; nous en avons longuement parlé dans les introductions placées en tête de nos précédentes publications sur le Lias et l'Oolithe. Nous ne mentionnerons donc, dans cette première section, que les considérations nouvelles dictées par la faune dont nous avons à exposer l'étude, et les faits exclusivement relatifs à l'île de Rhodes. De même, dans la seconde section, nous ne nous occuperons que des Entomostracés-Ostracodes.

Dans certaines espèces de Foraminifères, et parfois dans une même espèce, les coquilles sont indifféremment *dextres* ou *senestres*, tout en conservant la même régularité dans leur mode d'enroulement et dans la forme et l'agencement des loges.

Il y a des espèces chez lesquelles la forme de la coquille reste constamment normale; d'autres, au contraire, fournissent une multiplicité de variétés. Dans ces circonstances, nous avons dû nous imposer des limites pour ne pas trop multiplier les figures et nous nous sommes contenté de choisir les formes les plus remarquables. Toutefois nous avons été obligé de modifier ce principe pour des espèces

qui nous ont fourni des séries depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'adulte ; exceptionnellement nous avons cherché à établir une étude physiologique, en donnant une suite de dessins qui exposent les lois suivant lesquelles a eu lieu l'accroissement de ces coquilles.

Nous nous sommes exclusivement attaché à reproduire les espèces dont aucune publication n'avait jusqu'alors représenté la figure ; au contraire nous nous sommes abstenu dès qu'une représentation avait été donnée, lors même qu'elle ne se trouvait pas accompagnée d'un texte explicatif. Ainsi nous avons simplement mentionné les types que d'Orbigny a publiés dans ses séries de modèles, et ceux qui ont été décrits dans les travaux de d'Orbigny sur les Foraminifères tertiaires de Vienne (Autriche), de Reuss sur le même sujet, de Williamson sur les Foraminifères des côtes de l'Angleterre, de Parker, R. Jones et Brady sur les Foraminifères de l'Atlantique et des mers du Nord.

Quant aux observations qui concernent les genres en particulier, nous avons pensé qu'il était plus convenable de les répandre dans le corps du mémoire, en les mettant à la tête, soit des chapitres, soit des genres.

En 1826, d'Orbigny publia, dans les *Annales des Sciences naturelles* (t. VII), un **Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes.** Dans un premier article, il traita des Céphalopodes vrais, qu'il réunit dans une division et qu'il appela les **Siphonifères.** Dans un second article (p. 245), il établit une classification pour une autre série de coquilles, rangées alors avec les Céphalopodes, mais qui ne possèdent pas de siphon ; pour les distinguer de la première division, d'Orbigny les désigna sous le nom de **Foraminifères.**

Ce tableau méthodique ne renferme que la mention de Soldani, qui a figuré l'espèce, et l'indication de l'*habitat ;* il est accompagné de huit planches qui représentent les principaux genres, au nombre de 30 pour 32 espèces.

Sans texte explicatif et sans figures pour les nombreuses espèces qui y sont mentionnées, le *Tableau méthodique* est resté jusqu'à ce jour, pour ainsi dire, lettre morte, et si quelques auteurs l'ont cité dans leurs publications, il en est résulté, pour la plupart du temps, une confusion d'espèces et parfois de genres (1), faute de moyens de comparaison pour pouvoir établir une exacte détermination.

Le Laboratoire de Paléontologie possède une nombreuse série de planches (plus de 300 planches in-4°) dessinées par d'Orbigny ; privées de texte, ces planches semblaient destinées à rester éternellement dans l'oubli et sans emploi, lorsqu'un examen plus approfondi conduisit à reconnaître qu'elles s'appliquaient au *Tableau méthodique* et en reproduisaient exactement l'ordre et les numéros.

Un second hasard, non moins heureux, amena la découverte d'une série de car-

(1) Ainsi Williamson a pris les *Triloculina oblonga* et *Quinqueloculina oblonga* pour les appliquer ensemble à une coquille qui ne se rapporte ni à l'une ni à l'autre des espèces de d'Orbigny.

tons contenant les coquilles numérotées et déterminées suivant les figures. Dès lors il fut facile de constater que le tableau, les planches et les coquilles constituent un ensemble qui peut servir à l'étude et à la détermination des coquilles, malgré l'absence du texte.

Nous nous sommes empressé d'en faire usage pour notre travail, et déjà nous publions 41 espèces mentionnées dans le *Tableau méthodique* et qu'on peut cependant considérer comme nouvelles, puisque nous en produisons pour la première fois les figures et les descriptions (1).

Nous espérons qu'appréciant l'importance du travail de d'Orbigny, on voudra compléter l'œuvre que nous avons commencée, et publier la totalité des planches; cette tâche, qui aujourd'hui dépasse nos forces, pourra être accomplie par séries, qui comprendront un certain nombre de genres; elle comblera de nombreuses lacunes et servira de guide certain pour l'étude des Foraminifères tant vivants que fossiles. . . . .

Pour continuer la classification des Foraminifères, qu'il avait si heureusement commencée, d'une part en y apportant la méthode, d'autre part en débarrassant la nomenclature d'une foule de dénominations plus ou moins vicieuses ou hétéroclites, d'Orbigny avait rassemblé des matériaux qu'on peut dire énormes; il se proposait de les mettre en œuvre, mais bientôt, débordé par ses nombreux travaux, il ne put revenir à une de ses premières études, les Foraminifères.

Aujourd'hui, le Laboratoire de Paléontologie se trouve en possession de plus de 1 100 flacons, rassemblés par d'Orbigny et qui contiennent du sable provenant de toutes les plages où les navigateurs ont pu aborder, et de tous les terrains que les géologues ont pu explorer.

L'étude de ces sables, qui renferment une grande quantité d'espèces nouvelles, demandera certainement, pour être accomplie, l'existence tout entière de plusieurs naturalistes : l'exploration des mers de la Chine par l'amiral Cécille ne contient pas moins de soixante et quelques échantillons ; il en est proportionnellement de même pour les autres localités.

Mais si, d'une part, il est heureux pour la Science de posséder ainsi les éléments de toutes les faunes locales, d'autre part, il est à déplorer que les échantillons ne portent pas d'autres indications que celle de leur provenance. Ainsi, pour ces sables de la Chine, il serait intéressant de savoir quels sont ceux qui ont été pris sur les rivages, en précisant les lieux; quels sont ceux qui proviennent de sondages et quelle profondeur on a atteinte ; il eut fallu spécifier à quels degrés de longitude et de latitude l'on a opéré; toutes indications qui font défaut.

Il en est de même pour les quatre échantillons qui proviennent de l'île de Rhodes :

(1) Les localités particulières que nous avons citées pour un certain nombre d'espèces ont été indiquées par d'Orbigny dans son *Tableau méthodique* et sont le résultat de ses observations.

on n'a pas indiqué où ils ont été pris, ni dans quel ordre il convient de les classer.

Chaque flacon contient une faune qui lui est, pour ainsi dire, propre; en ce sens que, si dans l'un on trouve un genre abondant en individus et en espèces, dans un autre ce genre sera au contraire fort rare ou manquera même entièrement. Il résulte de là que, si les quatre échantillons se complètent réciproquement, ils démontrent encore qu'ils ne proviennent pas d'une seule localité; ou, s'ils en proviennent, qu'ils ont été pris à des hauteurs différentes. Le contenu de ces quatre flacons paraît identique pour tous : il est formé de débris de calcaire gris, en morceaux irréguliers et qui atteignent jusqu'à 2 centimètres de diamètre.

L'étude de ces échantillons nous a donné 36 genres de Foraminifères comprenant 207 espèces et un assez grand nombre de variétés; ces chiffres se décomposent de la sorte :

Espèces identiques avec les Foraminifères des terrains tertiaires de Vienne publiés par d'Orbigny	60
Espèces publiées par divers auteurs	28
Espèces contenues dans les planches inédites de d'Orbigny et mentionnées dans le *Tableau méthodique*	41
Espèces nouvelles	76
Espèces non classées	2
Total	207

En examinant l'ensemble des genres, l'abondance ou la rareté des coquilles qui constituent les espèces, en tenant même compte des genres qui manquent, on arrive facilement à connaître la zone à laquelle appartient cette faune. Les termes de comparaison ne sont pas encore nombreux et les inventaires établis jusqu'à ce jour sont en général incomplets ou incorrects.

Pour l'Adriatique, d'Orbigny n'a mentionné, dans son *Tableau méthodique*, qu'une faible partie des Foraminifères qui se trouvent à Rimini et que nous avons pu recueillir.

Pour la Méditerranée, nous possédons la faune microscopique des côtes de Syrie, des Archipels grec et ottoman, ainsi que celle de la plage d'Alger; le tout est inédit.

M. Vélain a pratiqué de nombreux sondages sur les côtes de l'Algérie; tous ces produits sont à classer.

De simples listes ont été données, d'une part, des Foraminifères du golfe de Gascogne, d'autre part, de ceux d'Anvers, d'Ostende, etc.; ces deux publications nous paraissent devoir être très-incomplètes, si nous les comparons au résultat que nous a donné l'étude de la plage de Dunkerque.

Pour cette localité, nous avons publié deux fascicules qui comprennent 34 genres et 210 espèces, faune que nous croyons à très-peu près complète.

Williamson a produit un travail remarquable sur les Foraminifères des côtes d'Angleterre; nous avons remarqué que toute une série d'espèces qui ne se trouve

pas sur la plage de Dunkerque, n'existe pas non plus sur la côte voisine d'Angleterre ; nous la voyons indiquée pour les îles Shetland et l'Irlande, ou comme provenant en partie de sondages probablement pratiqués dans un des rameaux du Gulf-stream, et nous constatons que ces mêmes espèces se retrouvent toutes sur les côtes de l'Algérie. Nous pouvons donc considérer la liste donnée par Williamson comme un mélange de deux faunes : l'une caractérisant la Mer du Nord et identique avec celle de Dunkerque, l'autre appartenant à une région beaucoup plus tempérée.

Cette observation s'applique de même au mémoire de Parker, Rupert Jones et Brady sur les Foraminifères des diverses régions de l'Atlantique.

Si nous prenons la faune de Rimini, nous voyons que les Dentalines, les Marginulines, les Robulines et les Cristellaires y sont très-abondantes ; à Rhodes, au contraire, ces genres sont fort rares, c'est-à-dire représentés par un ou deux échantillons, et même les Cristellaires y manquent complétement. Nous savons, de plus, que ces coquilles, si abondantes à Rimini, le sont également sur les côtes de l'Algérie et se présentent dans les mêmes conditions à la Guadeloupe ; elles appartiennent donc à une mer chaude ou du moins tempérée.

D'un autre côté, nous trouvons la plus grande analogie entre la faune microscopique de Rhodes et celle que nous avons récemment établie pour la plage de Dunkerque ; nous constatons pour les deux localités exactement le même nombre de genres et relativement le même nombre d'espèces.

De là il nous est permis de conclure que le dépôt de l'île de Rhodes s'est effectué sous la même température que celle qui régit actuellement les côtes du Nord de la France, et que la mer était plutôt froide que tempérée. Nous ajouterons que les autres coquilles qui accompagnent les Foraminifères accusent le même fait et viennent ainsi confirmer nos appréciations.

Nous ne suivrons pas dans nos déterminations la méthode employée par quelques auteurs, principalement par Williamson et Parker, et qui consiste à adopter une *espèce comme type* et à y rapporter les autres espèces comme autant de variétés avec des dénominations différentes. Ce procédé a été appliqué à presque tous les genres et nous ne citerons ici qu'un exemple : dans le genre *Lagena*, nous voyons prendre pour type le *L. vulgaris*, puis considérer les *L. clavata*, *L. perlucida*, *L. semistriata*, *L. striata*, *L. interrupta*, *L. gracilis*, *L. substriata*, comme ses variétés.

Nous avouons que nous ne comprenons pas ce que la science peut gagner en clarté, ni quel avantage la nomenclature peut retirer de cette manière d'agir, en considérant comme variétés toutes les espèces que les auteurs ont établies ou en donnant des noms à toutes les variétés (1).

(1) Nous avons eu à dessiner près d'une centaine de variétés du *Cristellaria polymorpha* de l'Oolithe inférieure, différant toutes par leur forme et leurs ornements ; s'il nous avait fallu donner des noms à toutes ces coquilles !

Si ces auteurs ont voulu prendre un type pour en faire dériver les autres espèces comme des variétés, il n'y a pas de motif pour prendre une coquille plutôt qu'une autre; ainsi pour le genre *Lagena,* on pouvait adopter la plus ornementée, le *L. costata,* pour arriver par degré à la plus simple, au *L. vulgaris* ou au *L. globosa,* ou encore prendre la plus grêle pour arriver à la plus grosse.

Pour le classement des genres, nous ne reviendrons pas sur les motifs qui nous ont porté à admettre le système de d'Orbigny, de préférence à celui de Carpenter et de Reuss; nous les avons assez longuement exposés dans deux de nos précédentes publications (1).

Nous développerons seulement quelques observations sur le caractère tiré de la *perforation des coquilles.* Il nous a semblé qu'on attachait une trop grande importance au système qui sert, en majeure partie, de base à la classification adoptée par les auteurs anglais.

La constitution physique de la coquille des Foraminifères se présente avec quatre caractères différents : le test est 1° *ponctué* ou *excavé;* 2° *perforé;* 3° *poreux;* 4° *porcelané,* c'est-à-dire sans perforations ni pores.

1° Les ponctuations ou excavations ne sont que superficielles et ne traversent pas toute l'épaisseur du test; elles servent uniquement d'ornements et se trouvent plus spécialement sur certaines espèces de *Quinqueloculines.*

2° Les perforations se présentent d'une manière fort inégale sur les Foraminifères : tantôt elles se montrent propres à un genre et les coquilles en sont couvertes sur les deux faces, comme dans les *Polystomelles,* les *Planorbulines,* etc.; tantôt elles ne se produisent que sur certaines espèces de quelques genres, avec cette particularité qu'elles apparaissent indifféremment sur l'une ou l'autre face ou même sur une seule loge, comme dans les *Rotalines* et les *Rosalines.*

Ces perforations, devant servir au passage des nombreux filaments que l'animal peut émettre, entrent dans la constitution propre de la coquille. Ainsi, sur les Planorbulines, qui sont constamment fixées sur un support, les perforations de la face supérieure sont tubulées et rendent la surface comme rugueuse, tandis que sur la face inférieure les perforations, ne pouvant servir, sont entièrement oblitérées. Il résulte de là, qu'en présentant un pinceau imbibé de carmin sur la face inférieure, la couleur ne pénètre pas à l'intérieur, tandis que par sa face supérieure la coquille est immédiatement colorée.

Lorsque le test est muni de perforations, l'animal peut émettre un bien plus grand nombre de filaments que quand la coquille ne possède qu'une ouverture

(1) Terquem et Berthelin, *Étude microscopique des marnes du Lias moyen d'Essey-les-Nancy (Mém. Soc. géol. Fr.,* 2e sér., t. X, no 3), introduction, p. 6; 1875.

Terquem, *Essai sur le classement des animaux qui vivent sur la plage de Dunkerque,* 2e fascicule; 1877.

unique. On peut induire de là que, dans le premier cas, l'animal était très-développé et occupait toutes les loges de sa coquille ; que, dans le second cas, il était très-petit et, comme dans les *Flabellines* et les *Cristellaires,* il n'occupait que les dernières loges (1).

3° Les pores, n'ayant parfois que 1/100 ou 1/200 de millimètre de diamètre, ne servent pas à l'émission des filaments, mais bien à l'exsudation de quelque substance animalisée, qui contribue à la conservation de la coquille, à l'instar de ce qui se passe dans la famille des *Brachiopodes.* En effet, dans tous les terrains, quelque grande que soit leur perméabilité, on trouve les Térébratules et quelques autres genres dans un parfait état de conservation, parfois même avec leur coloration primitive, quand tous les autres fossiles ont été plus ou moins profondément attaqués par les courants acidules. C'est à des causes semblables que nous devons, depuis le Carbonifère jusqu'aux terrains les plus récents, la présence de différents genres de Foraminifères qui étaient simplement poreux, tels que les Cristellaires, les Frondiculaires, les Dentalines, les Marginulines, tandis que les coquilles à perforations ont plus ou moins complétement disparu, et que l'on ne trouve plus que des moules.

4° La constitution dense ou porcelanée, par conséquent sans pores, vient justifier la précédente observation pour la facile décomposition du test, qui ne possède aucun moyen préservatif contre l'action acide des eaux. C'est à cette cause qu'il convient de rapporter l'absence des Agathistègues dans le Lias de la Moselle, de l'Indre, de la Côte-d'Or, dans tout le terrain crétacé, de même que dans certains terrains on trouve tous les Mollusques à l'état de moules.

D'après cet exposé, on voit que l'état poreux ou dense du test présente un caractère physiologique particulier et important, en ce qu'il favorise la conservation ou la facile destruction des coquilles. Les perforations, ne jouissant pas de la même propriété que les pores, ne possèdent donc qu'une valeur secondaire et ne doivent être considérées que comme un caractère spécifique.

En résumé, ces divers états du test ne peuvent servir de base à une classification, attendu que dans un même genre des espèces peuvent en présenter les différents caractères. C'est au contraire, pour en avoir admis le principe, que Reuss s'est vu obligé de créer autant de genres que les espèces produisaient de caractères. Ainsi, pour un même mode d'agencement de coquille, les *Spirillina* renferment les coquilles *perforées;* les *Cornuspira,* les coquilles *denses;* les *Ammodiscus,* les coquilles *siliceuses;* enfin il faudra un *quatrième* genre pour les coquilles *vitreuses* et munies de simples *pores.*

Nous ajouterons que dans les *Truncatulines* nous avons trouvé des coquilles

(1) Terquem, *Recherches sur les Foraminifères du système oolithique,* 3e *Mémoire,* introduction, p. 205, et genre *Flabellina,* p. 219.

vitreuses munies de perforations sur les deux faces, d'autres qui n'en avaient qu'en dessus, d'autres enfin qui avaient une constitution dense, porcelanée, et montraient de simples pores.

PREMIER ORDRE. — MONOSTÈGUES.

Genre ORBULINA, d'Orbigny.

1. ORBULINA UNIVERSA, d'Orb.

Orbulina universa, d'Orbigny, *Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne,* p. 22, pl. I, fig. 1.

Vivant dans toutes les mers et fossile du bassin tertiaire de Vienne. Très-rare.

Genre LAGENULINA, Terquem.

Lagena, Walker; *Lagenula,* Fleming.

M. Bayle a bien voulu nous communiquer le résultat de ses laborieuses recherches bibliographiques sur les dénominations des genres et des espèces, tant vivants que fossiles. Il a constaté que le nom de *Lagena* a été appliqué par Klein dès 1753 à une espèce de *Triton,* qui est le *T. clandestinum,* Lam.; il a reconnu également que le nom de *Lagenula,* qui suit en date, a été employé par Denys de Montfort (t. I, p. 310) pour une véritable Lagénaire; puis par Ehrenberg *(Mikrogeologie)* pour un Infusoire *(Second mémoire sur les Infusoires,* p. 62, pl. II, fig. 8; 1832). Dans ces circonstances, nous proposons le nom de *Lagenulina,* qui rentre dans le système de dénomination adopté par d'Orbigny.

Nous avions dans nos précédentes publications admis le genre *Entosolenia,* créé par Williamson pour les *Lagenulina* dont l'ouverture est munie d'un tube qui se continue dans l'intérieur de la coquille. Depuis nous avons trouvé dans d'autres genres *(Glandulina, Bigenerina)* des coquilles munies de cet appendice, sans que, cependant, on y ait vu un caractère suffisant pour en faire un genre nouveau; nous avons, de même, rapporté toutes les Lagénulines à un type unique.

2. LAGENULINA HYSTRIX, Reuss sp.

Lagena hystrix, Reuss, *Die Foraminiferen-Familie der Lagenideen,* p. 335, pl. VI, fig. 80.

Assez rare.

3. LAGENULINA DISTOMA-POLITA, Park. et Jones sp.

Lagena sulcata, Walker et Jacob, var. *distoma-polita,* Parker et R. Jones, *On some Foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans,* p. 357, pl. XIII, fig. 21.

Fort rare.

Ces derniers auteurs ont figuré *(ibidem,* pl. XVIII, fig. 8) sous le même nom une coquille qui provient des mers chaudes et qu'ils considèrent comme une variété de celle de la Mer du Nord : elle est beaucoup plus grande, plus étroite et munie d'un grand prolongement antérieur; nous l'avons retrouvée en grande abondance dans des sables provenant des mers de la Chine et du Japon.

4. LAGENULINA VULGARIS, Will. sp.

Lagena vulgaris, Williamson, *On the recent Foraminifera of Great Britain,* type, p. 4, pl. I, fig. 5, et var. *perlucida, ibidem,* fig. 7.

Assez commun.

5. LAGENULINA COSTATA, Will. sp.

Entosolenia costata, Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 9, pl. I, fig. 18.

Assez commun.

6. LAGENULINA SQUAMOSA, Fleming sp.

Entosolenia squamosa, Fleming, *in* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 12, pl. I, fig. 29.

Assez rare.

7. LAGENULINA RUDIS, Reuss sp.

Lagena rudis, Reuss, *Lagen.,* p. 336, pl. VI, fig. 82.

Reuss indique cette espèce dans le Pliocène, crag noir d'Anvers. Fort rare.

Genres SPIRILLINA, Ehrenberg, et CORNUSPIRA, Schultze (1).

8. SPIRILLINA FOLIACEA, Phil. sp.

Orbis foliacea, Philippi, *Enum. Moll. Sic.,* t. II, p. 147; — *Spirillina foliacea,* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 91, pl. VII, fig. 199 et 200; — *Cornuspira planorbis,* Schultze, *Ueber den Organismus der Rhizopoden,* pl. II, fig. 21.

Assez rare.

9. SPIRILLINA MARGARITIFERA, Will.

Spirillina margaritifera, Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 93, pl. VII, fig. 204.

Fort rare.

10. SPIRILLINA ARENACEA, Will.

Spirillina arenacea, Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 93, pl. VII, fig. 203.

Fort rare.

(1) V. Terquem et Berthelin, *Étude micr. des marnes d'Essey,* p. 16.

11. SPIRILLINA ANGIGYRA, Reuss sp.

Operculina angigyra, Reuss, *Neue Foraminiferen aus den Schichten des œsterreichischen Tertiærbeckens,* p. 6, pl. I, fig. 19.

Assez rare.

12. SPIRILLINA REUSSI, Born. sp.

Cornuspira Reussi, Bornemann, *Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf,* p. 14; — Reuss, *Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones,* p. 5, pl. I, fig. 10.

Rare.

DEUXIÈME ORDRE. — STICHOSTÈGUES.

Genre GLANDULINA, d'Orbigny.

13. GLANDULINA OVIFORMIS, Terq. Pl. I, fig. 1 et 2.

G. testa regulariter ovata, rotunda, utrinque obtusa, lævigata, loculis quatuor planis, ultimo maximo, apertura circumstriata.

Fig. 2. Coquille régulièrement ovale, arrondie à ses extrémités, un peu plus étroite en avant qu'en arrière, lisse, opaque, formée de quatre loges planes, la dernière très-développée ; ouverture entourée de stries. Fort rare.

Dimensions : hauteur, 0,84 ; largeur, 0,48 ; grossi 25 fois.

Une variété (fig. 1) est moins régulièrement ovale et a sa dernière loge saillante. Fort rare.

Dimensions : hauteur, 0,96 ; largeur, 0,58 ; grossi 25 fois.

14. GLANDULINA LÆVIGATA, d'Orb. Pl. I, fig. 3.

Glandulina lævigata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 29, pl. I, fig. 4 et 5.

Dimensions : hauteur, 0,66 ; largeur, 0,40 ; grossi 30 fois.

Cette coquille, transparente et couverte de pores, diffère du type par sa partie postérieure moins atténuée. Fort rare.

Genre NODOSARIA, Lamarck.

15. NODOSARIA STRIATICOLLIS, d'Orb.

Nodosaria striaticollis, d'Orbigny, *Foraminifères des Canaries*, p. 124, pl. I, fig. 2-4.

Nous devons faire remarquer que les stries qui entourent le prolongement antérieur ne peuvent servir de caractère spécifique, attendu qu'elles se retrouvent sur plusieurs autres espèces de Nodosaires et même sur des Lagénulines. Assez rare.

16. NODOSARIA MARIÆ, d'Orb.

Nodosaria Mariæ, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 33, pl. I, fig. 15 et 16.

Fort rare.

17. NODOSARIA RUGOSA, d'Orb.

Nodosaria rugosa, d'Orbigny, *Foraminifères de Cuba,* p. 13, pl. I, fig. 2 et 3.

Notre échantillon est plus complet que celui de d'Orbigny : il a six loges et est muni d'un prolongement antérieur. Fort rare.

Genre DENTALINA, d'Orbigny.

18. DENTALINA FILICOSTA, Terq. Pl. I, fig. 4.

D. testa elongata, gracili, perlucida, arcuata, postice mucronata, quatuor munita costulis, loculis novem, regulariter crescentibus, primis sphæricis, aliis ovalibus, ultimo lævigato, minimo.

Coquille allongée, grêle, transparente, vitreuse, ornée de quatre côtes très-fines, formée de neuf loges croissant régulièrement, les premières sphériques, les autres ovales, la dernière lisse et très-petite. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,30; larg., 0,08; grossi 20 fois.

19. DENTALINA CONSOBRINA, d'Orb.

Dentalina consobrina, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 46, pl. II, fig. 1-3.

Fort rare.

20. DENTALINA LEGUMEN, Linn. sp.

Nautilus legumen, Linné; *Dentalina legumen,* Williamson, *For. Gr. Br.*, p. 22, pl. II, fig. 45.

Genre PLACOPSILINA, d'Orbigny.

21. PLACOPSILINA RUGOSA, d'Orb. sp.

Webbina rugosa, d'Orb., *For. des Canaries,* p. 126, pl. I, fig. 16-18.

Dans les *Webbines,* une enveloppe calcaire recouvre la coquille et masque presque complétement la forme des loges et leur agencement; dans les *Placopsilines,* la coquille est nue et les loges sont toujours visibles. Très-rare.

Genre MARGINULINA, d'Orbigny.

22. MARGINULINA REGULARIS, d'Orb.

Marginulina regularis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 68, pl. III, fig. 9-12.

Fort rare.

TROISIÈME ORDRE. — HÉLICOSTÈGUES.

Genre NUBECULARIA, Defrance.

23. NUBECULARIA CRISTELLAROIDES, Terq. Pl. I, fig. 5.

N. testa affixa, supra planulata, expansa, circiter acuta, infra plana, spira quatuor anfractibus munita, loculis elongatis.

Coquille fixe, aplatie en dessus, étalée, tranchante sur le pourtour, plane en dessous, formée de quatre tours de spire, à loges allongées. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,32; larg., 1 »»; grossi 15 fois.

Cette espèce ressemble complétement à une Cristellaire très-aplatie et coupée par le milieu, tant la spire se montre régulière; ce caractère tend à la distinguer du *N. lucifuga*, Defr., dont les loges sont irrégulières.

D'Orbigny a désigné cette dernière espèce sous le nom de *Truncatulina contecta* (*Tabl. méth.*, p. 113, n° 4; *Prodr. Pal.*, t. II, 25e étage, n° 1676).

Genre ROBULINA, d'Orbigny.

24. ROBULINA NUDA, Terq. Pl. I, fig. 6 *a* et *b*.

R. testa orbiculari, discoidea, obtuse carinata, lævigata, perlucida, nucleo centrali instructa, loculis 10-11 planis, circa nucleum regulariter intortis.

Coquille orbiculaire, discoïdale, douée d'une carène obtuse, lisse, translucide, munie d'un étroit nucléus central, formée de 10-11 loges régulières, d'une couleur laiteuse, opaques, planes, arquées, repliées autour du nucléus; nucléus et cloisons transparents. Fort rare.

Dimension : diamètre, 0,64; grossi 30 fois.

Cette espèce diffère du *R. centrata*, Terq., indiqué pour la plage de Dunkerque, par la présence d'une carène et par la régularité des loges. Elle diffère également du *Cristellaria (Robulina) vortex*, Fich. et Moll, *in* Reuss (1), par la présence d'un nucléus.

---

(1) Reuss, *Die Foraminiferen des Deutschen Septarienthones*, p. 30, pl. III, fig. 21 *a* et *b*.

Genre NONIONINA, d'Orbigny.

25. NONIONINA COMMUNIS, d'Orb.

Nonionina communis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 106, pl. v, fig. 7 et 8.

Assez commun.

26. NONIONINA BULLOIDES, d'Orb.

Nonionina bulloides, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 107, pl. v, fig. 9 et 10.

Assez commun.

27. NONIONINA SOLDANII, d'Orb.

Nonionina Soldanii, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 109, pl. v, fig. 15 et 16.

Assez rare.

28. NONIONINA PERFORATA, d'Orb.

Nonionina perforata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 110, pl. v, fig. 17 et 18.

Commun.

29. NONIONINA GRANOSA, d'Orb.

Nonionina granosa, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 110, pl. v, fig. 19 et 20.

Rare.

Genre POLYSTOMELLA, Lamarck.

30. POLYSTOMELLA CRISPA, Lam.

Polystomella crispa, Lamarck, *An. sans vert.,* t. VII, p. 625; d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 125, pl. vi, fig. 9-14.

Très-commun.

31. POLYSTOMELLA ACULEATA, d'Orb.

Polystomella aculeata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 131, pl. vi, fig. 27 et 28.

Assez rare.

32. POLYSTOMELLA ANTONINA, d'Orb.

Polystomella Antonina, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 128, pl. vi, fig. 17 et 18.

Très-rare.

33. POLYSTOMELLA FICHTELIANA, d'Orb.

Polystomella Fichteliana, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 125, pl. vi, fig. 7 et 8.

Très-rare.

34. POLYSTOMELLA PUNCTATA, Terq. Pl. I, fig. 7 *a* et *b*.

P. testa discoidali, compressa, externe subangulata, obtuse carinata, disco centrali parvulo, lævigato ornata, loculis primis planis, ultimis prominentibus, fossiculis minimis, velut punctatis.

Coquille blanche, opaque, discoïdale, comprimée, subanguleuse et obtusément carénée sur le pourtour, munie dans le centre d'un disque peu saillant, petit et lisse, formée de dix loges, les premières planes, les dernières saillantes, l'antérieure renflée; fossettes très-petites, figurant des ponctuations dans des intervalles très-étroits. Assez rare.

Dimensions ; haut., 0,80 ; larg., 0,76 ; grossi 25 fois.

35. POLYSTOMELLA LAMINATA, Terq. Pl. I, fig. 8 *a* et *b*.

P. testa discoidali, compressa, laminata, subumbilicata, externe obtusa, subcarinata, in medio tenue excavata, loculis numerosis, arcuatis, aliquot irregularibus, fossiculis elongatis, angustis.

Coquille translucide, blanche ou jaunâtre, discoïdale, comprimée, comme laminée, concave au centre, obtuse, étroite et subcarénée sur le pourtour, formée de loges nombreuses, dont quelques-unes irrégulières, arquées et marquées de 10 à 14 fossettes étroites et allongées. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,10 ; larg., 0,92 ; ép., 0,22 ; grossi 20 fois.

Cette espèce remarquable par son extrême compression, assez irrégulière dans ses loges, l'est également dans sa forme : souvent contournée ou oblique, elle présente parfois un peu plus de relief sur une face que sur l'autre ; ces faits démontrent qu'elle n'était pas complétement libre et était au contraire adhérente à des Fucus.

36. POLYSTOMELLA TERETIUSCULA, Terq. Pl. I, fig. 9*a*-10*b*.

P. testa discoidali, leniter compressa, teretiuscula, centro umbilicata, depressa, circiter obtuse carinata, subangulata, loculis numerosis, prominentibus, fossiculis elongatis, angustis.

Fig. 9 *a* et *b*. Coquille discoïdale, légèrement comprimée, ombiliquée et déprimée dans le centre, obtusément carénée et subanguleuse sur le pourtour, formée de loges nombreuses, saillantes, munies de fossettes allongées et étroites.
Assez rare.

Dimensions : haut., 0,80 ; larg., 0,74 ; grossi 25 fois.

Une variété (fig. 10 *a* et *b*) est irrégulière dans son enroulement et se trouve munie d'un ombilic plus grand et plus profond que dans la précédente coquille.
Fort rare.

Dimensions : haut., 0,74 ; larg., 0,66 ; grossi 30 fois.

Genre PENEROPLIS, Montfort.

37. PENEROPLIS PLANATUS, Montf.

Peneroplis planatus, Montfort, *Conch. Gen.,* 65, p. 258; d'Orbigny, modèles nos 16 et 48.

Très-rare.

Genre ROTALINA, d'Orbigny.

38. ROTALINA AKNERIANA, d'Orb.

Rotalina Akneriana, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 156, pl. VIII, fig. 13-15.

Rare.

39. ROTALINA OBLONGA, Will.

Rotalina oblonga, Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 51, pl. IV, fig. 98-100.

Assez commun.

40. ROTALINA BECCARII, Linn. sp.

Nautilus Beccarii, Linné; *Rotalina Beccarii,* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 48, p. IV, fig. 90-92.

Cette espèce, quoique assez commune dans tous les parages, fournit plusieurs variétés dont les loges sont, en dessus ou en dessous, plus ou moins sphériques et détachées, au lieu d'être fortement soudées les unes aux autres et de ne présenter que peu de relief.

41. ROTALINA DUTEMPLEI, d'Orb.

Rotalina Dutemplei, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 157, pl. VIII, fig. 19-21.

Assez rare.

42. ROTALINA HAIDINGERI, d'Orb.

Rotalina Haidingeri, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 154, pl. VIII, fig. 7-9; *Planorbulina Haidingeri,* d'Orb., *in* Parker et Jones, *For. North Atlantic,* p. 382, pl. XVI, fig. 22 et 22 *a*.

Assez rare.

43. ROTALINA HAUERI, d'Orb.

Rotalina Haueri, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 151, pl. VII, fig. 22-24.

Assez rare.

44. ROTALINA COMMUNIS, d'Orb. Pl. I, fig. 11 *a-c*.

Rotalia communis, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* no 29; planches inédites, pl. III, fig. 3 *a-c* : Vivant : Rimini, Agde, Cette, Madagascar; fossile sur les bords de l'étang de Thau.

R. testa suborbiculari, discoidali, circiter angulata, utrinque convexa, spira obscura, subnucleata, loculis planis, infra loculis octo prominentibus, radiantibus, triangularibus, apertura lineari.

Coquille suborbiculaire, discoïdale, anguleuse sur le pourtour, convexe sur les deux faces, formée d'une spire peu distincte, avec un fort nucléus au centre et des loges planes, à peine indiquées ; conique en dessous, formée de huit loges régulières, triangulaires, saillantes ; ouverture linéaire. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,74 ; larg., 0,70 ; grossi 30 fois.

45. ROTALINA ELEGANS, d'Orb. Pl. I, fig. 12 *a-c*.

Rotalia elegans, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, nº 6 ; planches inédites, pl. III, fig. 2 *a-c :* Bordeaux, Dax.

R. testa orbiculari, conica, lævigata, circiter subangulata, obtuse limbata, supra spira elata, vix perspicua, anfractibus tribus, loculis obscuris, infra planulata, subconcava, limbata, nucleata, quatuor costis elatis, radiantibus, tribusque fossiculis instructa, apertura lineari.

Coquille orbiculaire, conique, lisse, anguleuse et bordée sur le pourtour, formée d'une spire élevée, à trois tours à peine distincts et à loges non visibles, aplatie et légèrement concave en dessous, munie d'un nucléus et de quatre côtes élevées, rayonnantes, séparées par une étroite incision ; ouverture linéaire. Fort rare.

Dimension : diam., 0,44 ; grossi 50 fois.

46. ROTALINA SPISSA, Terq. Pl. I, fig. 13 *a-c*.

R. testa orbiculari, conica, lævigata, supra spissa, hemisphærica, infra planulata, circiter obtusa, spira brevi, anfractibus duobus, ultimo loculis prominentibus, alio non perspicuis, infra centro concava, loculis rotundatis, apertura semilunari.

Coquille orbiculaire, conique, lisse, renflée et hémisphérique en dessus, aplatie en dessous, arrondie sur le pourtour, formée d'une spire courte, à deux tours, l'extérieur à loges saillantes, l'intérieur à loges non distinctes ; en dessous centre concave, loges arrondies, ouverture semi-lunaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,50 ; larg., 1,40 ; grossi 15 fois.

47. ROTALINA MARGARITIFERA, Terq. Pl. I, fig. 14 *a-c*.

R. testa suborbiculari, nitida, perlucida, circiter rotundata, supra planulata, spira depressa, anfractibus quatuor, ultimo loculis subsphæricis, aliis loculis planis, infra umbilicata, anfractu uno, loculis octo elongatis, interne angustis, apertura lineari.

Coquille suborbiculaire, lisse, brillante, transparente, arrondie sur le pourtour, formée en dessus d'une spire aplatie, à quatre tours, le dernier à loges subsphériques, les autres à loges planes ; ombiliquée en dessous, formée d'un tour de spire, à huit loges allongées, très-étroites à l'intérieur ; ouverture linéaire. Assez rare.

Dimension : diam., 0,50 ; grossi 40 fois.

48. ROTALINA SPECTRUM, Terq. Pl. I, fig. 15 *a-c*.

R. testa irregulari, circiter angusta, subacuta, supra convexiuscula, arcuata, spira complanata, loculis irregularibus, costa lata, depressa circumdatis, infra late limbata, cristellariformi, loculis sex parvis, regularibus, triangularibus, apertura semilunari, limbata.

Coquille irrégulière, très-étroite et subanguleuse sur le pourtour, convexe et arquée en dessus, formée d'une spire aplatie, à loges irrégulières, entourées d'une côte large et déprimée; en dessous, munie d'une large bordure plane; spire en forme de Cristellaire, à un tour, à six loges régulières, triangulaires; ouverture semi-lunaire et bordée. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,86; larg., 0,68; grossi 25 fois.

49. ROTALINA DIMIDIATA, Terq. Pl. I, fig. 16 *a-c*.

R. testa orbiculari, trochidiformi, supra conica, infra convexiuscula, circiter obtuse angulata, spira et loculis obscuris, infra loculis elongatis, triangularibus, prominentibus, apertura parvula, trigona.

Coquille orbiculaire, trochidiforme, conique en dessus, légèrement convexe en dessous, anguleuse et obtuse sur le pourtour, formée d'une spire et de loges non distinctes; en dessous, loges allongées, rayonnantes, triangulaires, saillantes; ouverture petite, triangulaire. Fort rare.

Dimension : diam., 0,70; grossi 30 fois.

50. ROTALINA AMBIGUA, Terq. Pl. I, fig. 17 *a-c*.

R. testa orbiculari, conica, nitida, circiter acute limbata, supra conica, loculis ultimis arcuatis, elongatis, angustis, primis non perspicuis, centro obscuro, infra concava, loculis sex prominentibus, triangularibus, apertura minima.

Coquille orbiculaire, conique, brillante, entourée d'une carène mince et transparente, à bord tranchant, conique en dessus, formée d'une spire saillante, peu distincte, les premières loges planes, allongées, arquées, très-étroites; concave en dessous, formée de six loges triangulaires, saillantes; ouverture très-petite, linéaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,66; larg., 0,64; grossi 30 fois.

Cette coquille, par son mode d'enroulement et par la forme de ses loges, se rapproche des Rosalines; elle s'en éloigne par la disposition de l'ouverture.

Nous avons trouvé plusieurs échantillons attachés sur des Quinqueloculines.

Genre GLOBIGERINA, d'Orbigny.

D'Orbigny a établi un *G. biloba* et un *G. quadrilobata*; nous avons trouvé un *G. triloba* et un *G. quinqueloba*; il résulte de là que les deux espèces de d'Orbigny

doivent être réunies en une seule; de plus on devra y comprendre toute cette série de coquilles formées *d'un tour de spire et uniquement de grosses loges, presque toutes égales entre elles;* tandis que le *G. bulloides* et ses congénères présentent *plusieurs tours de spire* formés de *loges croissant* plus ou moins régulièrement.

51. GLOBIGERINA BULLOIDES, d'Orb.

Globigerina bulloides, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 163, pl. IX, fig. 4-6.

Assez commun.

52. GLOBIGERINA QUADRILOBATA, d'Orb.

Globigerina quadrilobata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 164, pl. IX, fig. 7-10.

Assez commun.

Genre TRUNCATULINA, d'Orbigny.

53. TRUNCATULINA LOBATULA, d'Orb.

Truncatulina lobatula, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 168, pl. IX, fig. 18-23.

Très-commun.

54. TRUNCATULINA BOUEANA, d'Orb.

Truncatulina Boueana, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 169, pl. IX, fig. 24-26.

Assez commun.

55. TRUNCATULINA VARIABILIS, d'Orb. Pl. I, fig. 18*a*-25.

Truncatulina variabilis, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 113, n° 8; planches inédites, pl. III, fig. 1-6.

T. testa irregulari, variabili, elongata aut suborbiculari, supra convexa, solida aut perforata, infra plana aut concava vel canaliculata, circiter angulosa vel obtusa, loculis convexiusculis, irregularibus, subrotundatis vel elongatis, apertura lineari, aliquando orbiculari.

Coquille irrégulière, très-variable, allongée ou suborbiculaire, convexe en dessus, à test dense ou perforé, plane en dessous, ou concave ou même canaliculée, anguleuse ou obtuse sur le pourtour, formée de loges irrégulières, en nombre variable de 7 à 12, renflées, subarrondies ou allongées; ouverture linéaire ou parfois arrondie.

Fig. 18 *a* et *b*. Coquille allongée, ombiliquée, formée d'un tour de spire à huit loges hémisphériques; face inférieure canaliculée (1); spire peu distincte.

Dimensions : haut., 1,04; larg., 0,64; grossi 20 fois.

(1) Plusieurs variétés ayant la face inférieure semblable, nous nous sommes dispensé de la représenter pour chacune d'elles.

Fig. 19. Coquille allongée, très-saillante dans le milieu, formée de loges renflées, comme disposées sur trois rangées ; face inférieure canaliculée.

Dimensions : haut., 0,62 ; larg., 0,36 ; grossi 35 fois.

Fig. 20. Coquille allongée, très-irrégulière, ponctuée, formée de loges nombreuses, irrégulières ; face inférieure canaliculée.

Dimensions : haut., 1,50 ; larg., 0,84 ; grossi 15 fois.

Fig. 21 *a* et *b*. Coquille allongée, irrégulière, ombiliquée, arrondie en arrière, anguleuse en avant, formée de huit loges triangulaires ; face inférieure pliée à angle et canaliculée dans le milieu ; ouverture commençant par une forme semilunaire et se continuant en fente.

Dimensions : haut., 0,88 ; larg., 0,76 ; grossi 25 fois.

Fig. 22. Coquille suborbiculaire, formée de sept loges irrégulières, très-renflées, dont une centrale ; face inférieure plane ; ouverture linéaire.

Dimensions : haut., 0,90 ; larg., 0,66 ; grossi 25 fois.

Fig. 23 *a* et *b*. Coquille irrégulière, comme étranglée dans le milieu, légèrement bordée, formée de loges saillantes, régulières en arrière et irrégulières en avant, la dernière loge perforée ; face inférieure légèrement concave ; ouverture linéaire.

Dimensions : haut., 0,84 ; larg., 0,64 ; grossi 25 fois.

Fig. 24. Coquille très-irrégulière, formée de six loges renflées, irrégulières ; face inférieure plane ; ouverture linéaire.

Dimensions : haut., 0,82 ; larg., 0,96 ; grossi 25 fois.

Fig. 25. Coquille irrégulière, contournée, quadrangulaire, brillante, translucide, formée de sept loges saillantes, les premières triangulaires, la dernière quadrangulaire, très-développée, perforée ; sutures peu profondes ; face inférieure plane et contournée ; spire formée de trois tours réguliers ; ouverture linéaire, très-allongée.

Dimensions : haut., 0,78 ; larg., 0,58 ; grossi 25 fois.

56. TRUNCATULINA RHODIENSIS, Terq. Pl. I, fig. 26 *a-c*.

T. testa orbiculari, lævigata, perlucida, subhemisphærica, supra convexa, infra planulata, idque concava, umbilicata, circiter obtusa, loculis octo, arcuatis, involutis, prominentibus, apertura lineari.

Coquille orbiculaire, lisse, transparente, subhémisphérique, obtuse sur le pourtour, convexe en dessus, formée de huit loges arquées, les premières planes, les trois dernières saillantes et embrassantes ; plane en dessous et même légèrement concave, ombiliquée, formée de loges disposées comme celles de la face opposée ; ouverture linéaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,54 ; larg., 0,48 ; grossi 40 fois.

Cette espèce se rapproche du *T. Boueana* par sa forme générale; elle s'en éloigne par ses loges saillantes, par l'absence d'une carène et d'un ombilic à la face supérieure.

57. TRUNCATULINA INFRACTUOSA, d'Orb. Pl. II, fig. 1 *a*-2 *b*.

Truncatulina infractuosa, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 113, nº 3; planches inédites, pl. II, fig. 2 *a-c*; *Prodr. Pal.*, t. III, p. 157, nº 2928 : Bordeaux.

T. testa irregulari, suborbiculari, circiter obtusa, supra perforata, convexiuscula, infra planulata, loculis septem, irregularibus, angulosis, inflatis, infra spira anfractibus tribus, loculis numerosis, apertura multiplici, tubulosa, semilunari.

Fig. 1 *a* et *b*. Coquille irrégulière, suborbiculaire, perforée et convexe en dessus, aplatie en dessous, obtuse sur le pourtour, formée de sept loges irrégulières, renflées, la dernière munie postérieurement d'une ouverture tubulée; en dessous spire formée de trois tours et de loges nombreuses, légèrement renflées, les deux dernières munies d'une ouverture semilunaire, portée sur un prolongement tubulé.

Dimensions : haut., 1,40 ; larg., 1,70; grossi 15 fois.

Fig. 2 *a* et *b*. Coquille irrégulière, suborbiculaire en dessus, à sept loges irrégulières, renflées, à ombilic irrégulier; en dessous, spire à trois tours réguliers, à loges croissant régulièrement, à cloisons larges; ouverture normale en fente.

Dimensions : haut., 1,20; larg., 1,12; grossi 15 fois.

Les figures de d'Orbigny et son type se rapportent exactement à la coquille que nous représentons; l'irrégularité et la forme des ouvertures, qui ne se reproduisent pas dans la variété, se retrouvent dans le *Planorbulina macrostoma*.

Genre PLANORBULINA, d'Orbigny.

58. PLANORBULINA MEDITERRANENSIS, d'Orb.

Planorbulina mediterranensis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 166, pl. IX, fig. 15-17 ; *P. vulgaris,* d'Orbigny, *For. de Cuba,* p. 85, pl. VI, fig. 14-15.

Assez commun.

59. PLANORBULINA DISTOMA, Terq.

Planorbulina distoma, Terquem, *Anim. plage de Dunkerque,* p. 73, pl. VIII, fig. 11; *P. larvata?,* Parker et R. Jones, *For. North Atlantic,* p. 380, pl. XIX, fig. 3 *a* et *b*.

Assez rare.

60. PLANORBULINA RETINACULATA, Park. et Jones.

Planorbulina retinaculata, Parker et R. Jones, *For. North Atlantic,* p. 380, pl. XIX, fig. 2; *idem,* Carpenter, *Intr. sur les For.*, p. 209.

Assez rare.

61. PLANORBULINA MEGASTOMA, Terq. Pl. II, fig. 3*a*-4.

P. testa irregulari, depressa, perforata, supra convexiuscula, infra plana, circiter rotundata, spira irregulari, anfractibus quatuor, loculis regularibus, inflatis, apertura magna, semilunari, tubulata.

Fig. 3 *a* et *b*. Coquille irrégulière, déprimée, perforée, formée d'une spire irrégulière, *visible sur les deux faces*, à quatre tours arrondis sur le pourtour; loges régulières, renflées en dessus, planes en dessous; ouverture grande, semilunaire, placée contre le retour de la spire et munie d'un prolongement tubulé.

Dimensions : haut., 1,36; larg., 1,»»; grossi 15 fois.

Fig. 4. Une variété a trois tours de spire et ses dernières loges irrégulières; la dernière est repliée en dessous et y a apporté l'ouverture. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,12; larg., 0,84; grossi 20 fois.

62. PLANORBULINA LONGISCATA, Terq. Pl. II, fig. 5.

P. testa irregulari, elongata, compressa, perforata, spira juvenile anfractu uno, loculis triangularibus, adulte plicata, loculis quadrangularibus, sensim majoribus, apertura lineari.

Coquille irrégulière, allongée, comprimée, perforée, formée d'une spire à un tour et de loges triangulaires dans le jeune âge, pliée dans l'adulte, à loges quadrangulaires, devenant insensiblement plus allongées; ouverture linéaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,50; larg., 0,90; grossi 15 fois.

La disposition des loges du côté inférieur ne diffère pas de celle du côté opposé; la surface est seulement plus plane.

Genre ANOMALINA, d'Orbigny.

63. ANOMALINA AUSTRIACA, d'Orb.

Anomalina Austriaca, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 172, pl. x, fig. 4-9.

Assez rare.

64. ANOMALINA BADENENSIS, d'Orb.

Anomalina Badenensis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 171, pl. x, fig. 1-3.

Assez rare.

65. ANOMALINA INFLATA, Terq. Pl. II, fig. 6 *a-c*.

A. testa suborbiculari, depressa, lævigata, circiter inflata, rotundata, spira depressa, obscura, in medio subnucleata, supra loculis brevibus, planis, infra umbilicata, loculis elongatis, planis, apertura lineari.

Coquille suborbiculaire, déprimée, lisse, renflée et arrondie sur le pourtour, formée d'une spire déprimée et courte; dans le centre large nucléus peu élevé;

à loges courtes et planes en dessus ; ombiliquée en dessous, à loges allongées et planes ; ouverture linéaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,70 ; larg., 0,66 ; grossi 30 fois.

66. ANOMALINA GIBBOSA, Terq. Pl. II, fig 7 *a-c*.

A. testa suborbiculari, leniter punctata, circiter anguste obtusa, supra convexiuscula, spira compressa, late nucleata, loculis ultimis planis, obliquis, vix perspicuis, infra gibbosa, loculis elongatis, planis, apertura minima lineari.

Coquille suborbiculaire, très-finement ponctuée, obtuse sur le pourtour, légèrement convexe en dessus, formée d'une spire déprimée, à large nucléus central, loges peu visibles, les dernières obliques, trapézoïdales ; gibbeuse en dessous, à loges triangulaires, allongées, planes ; ouverture très-petite, linéaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,66 ; larg., 0,68 ; grossi 30 fois.

67. ANOMALINA DEPRESSA, Terq. Pl. II, fig. 8 *a-c*.

A. testa irregulariter suborbiculari, compressa, lævigata, circiter rotundata, spira planulata, anfractibus tribus, loculis convexiusculis, primis regulariter crescentibus, duobus ultimis elongatis, infra loculis irregularibus, subplanis, uno centrali rotundato, apertura lineari.

Coquille irrégulièrement suborbiculaire, comprimée, lisse, arrondie sur le pourtour, formée d'une spire aplatie, à trois tours, loges peu saillantes, les premières croissant régulièrement, les deux dernières très-développées ; en dessous surface plane, loges sans saillie, dans le centre une loge arrondie ; ouverture linéaire, très-étroite. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,90 ; larg., 0,82 ; grossi 25 fois.

Genre ROSALINA, d'Orbigny.

68. ROSALINA IMPERATORIA, d'Orb.

Rosalina imperatoria, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 176, pl. X, fig. 16-18.

Fort rare.

69. ROSALINA VIENNENSIS, d'Orb.

Rosalina Viennensis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 177, pl. X, fig. 22-24.

Assez rare.

70. ROSALINA DISCOIDES, d'Orb. sp Pl. II, fig. 9 *a-c*.

Rotalia discoides, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 106, n° 5 ; planches inédites, pl. II, fig. 2 *a-c*; *Prodr. Pal.*, t. III, p. 156, n° 2913 : Bordeaux.

R. testa orbiculari, subhemisphærica, circiter obtusa, spira elata, anfractibus quinque, loculis planis, quadrangularibus, infra plana vel leniter concava, nucleata, loculis planis, elongatis, radiantibus, triangularibus, septis latis, apertura lineari, elongata.

Coquille orbiculaire, obtuse sur le pourtour, subhémisphérique, formée d'une spire élevée, à cinq tours, à loges planes, quadrangulaires ; plane et parfois concave en dessous, munie d'un nucléus, à un tour de spire, loges planes, triangulaires, rayonnantes, cloisons larges ; ouverture linéaire, très-allongée et continuée aux trois dernières loges. Très-commun.

Dimensions : haut., 1,10 ; larg., 1,08 ; grossi 20 fois.

L'ouverture très-visible dans les trois dernières loges démontre que cette espèce appartient bien au genre *Rosalina*.

71. ROSALINA GLOBULARIS, d'Orb. Pl. II, fig. 10 *a-c*.

Rosalina globularis, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 105, nº 1 ; planches inédites, pl. I, fig. 1-10, modèle nº 66 : Méditerranée ; — *non Rotalina concamerata*, Fleming, *in* Williamson, *For. Gr. Br.*, p. 53, pl. IV, fig. 104 et 105 (jeune âge).

R. testa orbiculari, nitida, porosa, circiter obtusa, supra convexiuscula, arcuata, spira depressa, anfractibus tribus, loculis regularibus, arcuatis, leniter prominentibus, infra concava, loculis planis, elongatis, ultimo valvula elongata, rotundata, munito, apertura lineari, elongata.

Coquille orbiculaire, brillante, transparente, perforée, obtuse sur le pourtour, légèrement convexe et arquée en dessus, formée d'une spire déprimée, à trois tours, loges régulières, arquées, peu saillantes ; concave en dessous, formée de loges planes, allongées, la dernière munie d'un prolongement arrondi, entièrement bordé par une ouverture linéaire. Très-commun.

Dimensions : haut., 0,62 ; larg., 0, 52 ; grossi 35 fois.

Cette espèce, qui s'attachait aux plantes, est assez souvent déformée ; elle est plus ou moins convexe en dessus ou concave en dessous, ou plus ou moins comprimée dans son ensemble.

Nous ne saurions admettre avec Williamson, qu'elle soit le jeune âge du *Rotalina concamerata*, Flem. : elle est en effet constamment lisse et adhérente, et appartient au genre *Rosalina*, tandis que la seconde espèce a, dès le jeune âge, ses loges entourées d'une côte, est toujours libre et appartient au genre *Rotalina*.

72. ROSALINA LATERALIS, Terq. Pl. II, fig. 11 *a-c*.

R. testa orbiculari, nitida, lævigata, circiter obtusa, utrinque anguste limbata, supra convexiuscula, spira depressa, laterali, anfractibus tribus, loculis arcuatis, paululum prominentibus, primis triangularibus, ultimo maximo, semilunari, infra concava, loculis elongatis, obtusis, ultimo semilunari, punctato, inflato, septo bisinuato, apertura lineari.

Coquille orbiculaire, brillante, transparente, obtuse sur le pourtour, entourée sur les deux faces d'une étroite carène, formée d'une spire déprimée et rejetée sur le côté, à trois tours, loges arquées, légèrement convexes, les premières triangulaires,

la dernière très-développée, semilunaire; concave en dessous, loges allongées et arrondies à leur extrémité, la dernière ponctuée, semilunaire, à cloison doublement sinueuse; ouverture linéaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,90; larg., 1,06; grossi 20 fois.

73. ROSALINA SEMIPUNCTATA, Terq. Pl. II, fig. 12 *a-c*.

R. testa orbiculari, lævigata, circiter utrinque anguste et obtuse limbata, spira elata, conica, anfractibus quatuor, loculis planis, primis triangularibus, ultimis quadrangularibus, elongatis, ultimo angusto, arcuato, infra concava, punctata, loculis irregularibus, elongatis, obtusis, ultimo amplo, biplicato, inflato, apertura lata, elongata.

Coquille orbiculaire, lisse, obtuse sur le pourtour et munie d'une étroite carène, formée d'une spire élevée, conique, à quatre tours, loges planes, les premières triangulaires, les suivantes quadrangulaires, allongées, la dernière étroite et arquée; concave en dessous et ponctuée, formée de loges irrégulières, allongées, obtuses à leur extrémité, la dernière très-développée, marquée de deux plis et renflée; ouverture large et allongée. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,70; larg., 0,74; grossi 30 fois.

74. ROSALINA POLYSTOMA, Terq. Pl. II, fig. 13 *a-c*.

R. testa suborbiculari, perforata, circiter subangulata, limbata, spira conica, anfractibus tribus, supra loculis rotundatis, regulariter crescentibus, suturis latis et profundis, infra loculis elongatis, convexiusculis, centro connexis, suturis angustis, apertura lineari, loculum ultimum circumdante, loculis aliis in angulo centrali sita.

Coquille suborbiculaire, perforée, anguleuse et étroitement bordée sur le pourtour, formée d'une spire conique, à trois tours; en dessus, loges arrondies, croissant régulièrement, à sutures larges et profondes; en dessous, loges allongées, saillantes, confluentes au centre, à sutures étroites; ouverture linéaire entourant la dernière loge, les autres loges munies d'une ouverture piriforme près du centre. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,45; larg., 0,54; grossi 40 fois.

75. ROSALINA BISERIATA, Terq. Pl. II, fig. 14 *a-c*.

R. testa orbiculari, compressa, lævigata, circiter obtusa, supra convexiuscula, spira depressa, anfractibus duobus, loculis biseriatis, internis tribus rotundatis, externis quatuor piriformibus, acutis, ultimo angusto, elongato, utrinque obtuso, infra concava, loculis non perspicuis, apertura elongata, lineari.

Coquille orbiculaire, comprimée, lisse, légèrement convexe en dessus, arrondie sur le pourtour, formée d'une spire déprimée, à deux tours, l'interne composé de trois loges arrondies, l'externe de quatre loges piriformes, très-aiguës à l'extrémité,

la dernière étroite, allongée, obtuse à ses extrémités; concave en dessous, à loges non distinctes ; ouverture allongée, linéaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,02; larg., 1,00; grossi 20 fois.

76. ROSALINA MAREMII, d'Orb. Pl. II, fig. 15 *a-c*.

Rosalina Maremii, d'Orbigny, planches inédites, pl. VIII, fig. 2 *a-c*. — Cette espèce n'est pas mentionnée sur le *Tableau méthodique*. — Rimini.

R. testa suborbiculari, subglobulari, circiter inflata, obtusa, supra convexiuscula, arcuata, spira depressa, anfractibus tribus, loculis quadrangularibus, planis, septis latis, infra inflata, loculis elongatis, prominentibus, centro numerosis granulis elatis instructo.

Coquille suborbiculaire, subglobuleuse, obtuse et renflée sur le pourtour, légèrement convexe et arquée en dessus, formée d'une spire déprimée, à trois tours; loges planes, quadrangulaires, à cloisons larges; renflée en dessous, formée de loges allongées et saillantes, sommet couvert de granulations irrégulières et élevées. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,70; larg., 0,80; grossi 30 fois.

77. ROSALINA ITALICA, d'Orb. Pl. II, fig. 16 *a-c*.

Rotalia Italica, d'Orbigny, planches inédites, pl. VIII, fig. 1 *a-c*. — Cette espèce n'est pas mentionnée sur le *Tableau méthodique*. — Méditerranée, Castel-Arquato; — *Rosalina Italica*, d'Orbigny, *Prod. Pal.*, t. III, p. 194, nº 545.

R. testa suborbiculari, conica, circiter rotundata, spira elata, obscura, ultimo anfractu loculis rotundatis, infra nucleata, convexiuscula, loculis elongatis, radiantibus, triangularibus, prominentibus, apertura lineari.

Coquille suborbiculaire, conique, arrondie sur le pourtour, formée d'une spire peu distincte; dernier tour à loges arrondies; légèrement convexe en dessous et munie d'un nucléus, formée de loges allongées, triangulaires, rayonnantes, saillantes, excavées à leur extrémité; ouverture linéaire. Fort rare.

Dimension : diam., 2,10; grossi 10 fois.

Cette espèce, par la disposition des loges de la face inférieure, se rapproche du *R. discoides;* elle en diffère par son pourtour arrondi et par ses loges saillantes.

78. ROSALINA RUGATA, Terq. Pl. II, fig. 17 *a-c*.

R. testa suborbiculari, lævigata, circiter obtusa, utrinque obtuse limbata, supra convexiuscula, arcuata, spira depressa, anfractibus quatuor, loculis planis, quadrangularibus, infra convexa, rugata, loculis irregularibus, prominentibus, apertura lineari, elongata.

Coquille suborbiculaire, lisse, obtuse sur le pourtour et munie sur les deux faces d'une étroite carène, un peu convexe et arquée en dessus, formée d'une spire

déprimée, à quatre tours, à loges planes et quadrangulaires; convexe en dessous, très-plissée, formée de loges irrégulières, allongées, saillantes; ouverture linéaire et allongée. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,16 ; larg., 0,98 ; grossi 20 fois.

79. ROSALINA TROCHEATA, Terq. Pl. II, fig. 18 *a-c*.

R. testa orbiculari, trochidiformi, compressa, circiter rotundata, spira depressa, anfractibus quatuor, loculis quadrangularibus, quatuor ultimis prominentibus, aliis planis, infra convexiuscula, late nucleata, loculis planis, triangularibus, septis latis, apertura lineari.

Coquille orbiculaire, trochidiforme, comprimée, arrondie sur le pourtour, formée d'une spire déprimée, à quatre tours, à loges quadrangulaires, les quatre dernières saillantes, les autres planes; convexe en dessous, munie d'un large nucléus, formée de loges planes, triangulaires, à cloisons larges; ouverture linéaire. Fort rare.

Dimension : diam., 1,05; grossi 20 fois.

Genre VERNEUILINA, d'Orbigny.

80. VERNEUILINA SPINULOSA, Reuss.

Verneuilina spinulosa, Reuss, *Neue For. œsterr. Tert.-Beck.*, p. 10, pl. II, fig. 12 *a-c*.

Très-commun.

Genre UVIGERINA, d'Orbigny.

81. UVIGERINA PYGMÆA, d'Orb.

Uvigerina pygmaæ, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 190, pl. XI, fig. 25 et 26; — Williamson, *For. Gr. Br.*, p. 66, pl. V, fig. 138 et 139.

Commun.

82. UVIGERINA ANGULOSA, Will.

Uvigerina angulosa, Williamson, *For. Gr. Br.*, p. 67, pl. V, fig. 140.

Commun.

Genre BULIMINA, d'Orbigny.

Comme dans les autres genres, Williamson a pris un type, le *B. pupoides,* d'Orb., et y a rapporté comme variétés les *B. marginata, B. spinulosa, B. fusiformis, B. compressa, B. convoluta.*

Trois espèces, le *B. elongatissima,* d'Orb., le *B. marginata* et le *B. spinulosa,* manquent sur la plage de Dunkerque et sont très-abondantes sur les côtes de l'Algérie.

83. BULIMINA MARGINATA, d'Orb.

Bulimina marginata, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 103, n° 4 ; planches inédites, pl. XII, fig. 10-12 ; — *B. pupoides,* d'Orb., var. *marginata,* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 63, pl. V, fig. 126 et 127.

Fort rare.

84. BULIMINA BUCHIANA, d'Orb.

Bulimina Buchiana, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 186, pl. XI, fig. 15-18.

Rare.

85. BULIMINA PUPOIDES, d'Orb.

Bulimina pupoides, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 185, pl. XI, fig. 11 et 12.

Rare.

86. BULIMINA ELONGATA, d'Orb.

Bulimina elongata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 187, pl. XI, fig. 19 et 20.

Rare.

87. BULIMINA OVATA, d'Orb.

Bulimina ovata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 185, pl. XI, fig. 13 et 14.

Rare.

88. BULIMINA COMPRESSA, Will.

Bulimina pupoides, d'Orb., var. *compressa,* Will., *For. Gr. Br.,* p. 63, pl. V, fig. 131.

Fort rare.

QUATRIÈME ORDRE. – CYCLOSTÈGUES.

Genre ORBITULITES, Lamarck.

Lamarck a employé d'abord la dénomination *Orbulites,* qu'il a changée plus tard en *Orbitulites;* depuis, les naturalistes ont adopté le nom d'*Orbitolites,* terme moins convenable.

89. ORBITULITES MACROPORA, Lam.

Orbulites macropora, Lamarck, *An. sans vert.,* t. II, p. 197; Goldfuss, *Petr. Germ.,* t. I, p. 41, pl. XII, fig. 8; Reuss, modèle nº 30.

Fort rare.

Cette coquille est la seule que nous ayons trouvée à Rhodes et qui habite communément les mers tempérées et chaudes; nous la connaissons sur les côtes de la Syrie, de l'Archipel grec et de la Guadeloupe.

CINQUIÈME ORDRE. — ENTOMOSTÈGUES.

Genre AMPHISTEGINA, d'Orbigny.

90. AMPHISTEGINA VULGARIS, d'Orb.

Amphistegina vulgaris, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 139, nº 8; planches inédites, pl. II, fig. 2 *a-c*; modèle nº 40; *Prodr. Pal.,* t. III, p. 159, nº 2955 : Bordeaux.

Très-rare.

Genre ASTERIGERINA, d'Orbigny.

91. ASTERIGERINA RHODIENSIS, Terq. Pl. III, fig. 1*a*-4.

A. testa orbiculari, conica, nitida, perlucida, circiter obtuse et anguste carinata, spira brevi, anfractibus quinis, angustis, loculis planis, elongatis, arcuatis, utrinque acutis, infra concava, aliquando nucleata, quatuor ad sex loculis internis irregularibus, bifurcatis, in stella plus minusve regulariter dispositis, externis piriformibus, antice acutis, ultimo elongato, bisinuato, apertura elongata, lineari, limbata.

Coquille orbiculaire, conique, brillante, transparente, obtuse sur le pourtour et bordée d'une étroite carène, formée d'une spire peu élevée, à cinq tours étroits, à loges allongées, arquées, aiguës à chaque extrémité, comme imbriquées; concave en dessous, parfois munie d'un étroit nucléus, formée de 4 à 6 loges internes, irrégulières, bifurquées, arrondies ou atténuées, disposées en étoile, à loges externes piriformes et à extrémité très-étroite, la dernière loge très-allongée, marquée d'un double sinus ; ouverture étroite, allongée et bordée. Très-commun.

Nous n'avons pas figuré les variétés sous leurs différents aspects, parce que les coquilles possèdent toutes les mêmes dispositions que le type et ne varient que par leur face inférieure.

Fig. 1 *a-c.* Coquille à étoile formée de quatre loges ovale-arrondies.

Dimension : diam., 0,72 ; grossi 30 fois.

Fig. 2. Coquille à étoile formée de cinq loges à extrémité anguleuse; loges externes triangulaires dans le bas.

Dimensions : haut., 0,68; larg., 0,74; grossi 30 fois.

Fig. 3. Coquille munie d'un nucléus; étoile formée de cinq loges denticulées; loges externes irrégulières.

Dimensions : haut., 0,72; larg., 0,75; grossi 30 fois.

Fig. 4. Coquille munie d'un nucléus; étoile formée de six loges bifurquées (la dernière enlevée); loges externes irrégulières.

Dimension : diam., 0,64; grossi 30 fois.

92. ASTERIGERINA HIEROGLYPHICA, Terq. Pl. III, fig. 5*a*-8.

A. testa suborbiculari, conica, albida, opaca, circiter obtuse angulosa, spira brevi, anfractibus obscuris, loculis ultimis prominentibus, elongatis, arcuatis, utrinque acutis, infra concava, loculis internis obscuris, sulcis irregularibus, bifurcatis, instructis, loculis externis vix perspicuis, elongato-acutis, ultimo elongato, bisinuato, apertura angusta, limbata.

Coquille suborbiculaire, conique, blanche, opaque, anguleuse sur le pourtour, formée d'une spire courte, obscure, à loges saillantes, allongées, arquées, aiguës à leurs extrémités; concave en dessous, formée de loges peu distinctes, marquées de sillons irréguliers, bifurqués, simulant des hiéroglyphes, dernière loge allongée, marquée d'un double sinus; ouverture allongée, étroite et bordée.

Dimensions : haut., 0,96; larg., 1, »; grossi 20 fois.

Nous avons figuré la face inférieure de plusieurs coquilles, pour montrer la variabilité des sillons, la face supérieure restant identique avec celle du type.

SIXIÈME ORDRE. — ÉNALLOSTÈGUES.

Genre BIGENERINA, d'Orbigny.

93. BIGENERINA AGGLUTINANS, d'Orb.

Bigenerina agglutinans, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 238, pl. XIV, fig. 8-10.

Très-rare.

94. BIGENERINA NODOSARIA, d'Orb.

Bigenerina nodosaria, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 95, nº 1 ; planches inédites, pl. XIV, fig. 9-12 ; modèle nº 57.

Très-rare.

Genre BOLIVINA, d'Orbigny.

95. BOLIVINA ANTIQUA, d'Orb.

Bolivina antiqua, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 240, pl. XIV, fig. 11-13.

Commun.

96. BOLIVINA CHRYSALIS, Terq. Pl. III, fig. 9 *a* et *b*.

B. testa elongata, angusta, lævigata, postice attenuata, utrinque in medio sinuata, loculis sex regularibus, biseriatis, elongatis, planis, ultimo leniter prominente, apertura laterali, magna.

Coquille allongée, étroite, lisse, rétrécie en arrière, munie sur les deux côtés d'un sillon longitudinal, étroit et profond, formée de six loges régulières, disposées en deux séries, allongées, planes, la dernière légèrement saillante ; ouverture latérale, ovale et grande. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,60 ; larg., 0,20 ; grossi 35 fois.

Genre TEXTILARIA, Defrance.

D'Orbigny a adopté le terme **Textularia** et quelques auteurs ont tout récemment encore admis cette dénomination. Ehrenberg l'a modifiée et en a fait le mot **Textilaria,** plus conforme à son étymologie.

Pour deux espèces, l'une de Cuba et l'autre de Vienne, d'Orbigny a employé des épithètes qui ne sont pas heureuses : il a dénommé l'une *lævigata* et l'autre *agglutinans,* quand il y a plusieurs coquilles qui, présentant ces caractères, diffèrent complétement les unes des autres et proviennent de localités très-diverses.

Parker et R. Jones *(For. North Atlantic,* p. 369-371) ont adopté le **T. agglutinans** comme un type et lui ont rapporté une série d'espèces et même des coquilles qui appartiennent à d'autres genres. Ainsi ces auteurs considèrent comme dérivés du type, les *T. abbreviata,* d'Orb., *T. sagittula,* Defr., *T. pygmæa,* d'Orb., *T. carinata,* d'Orb., *T. biformis,* Park. et Jones, *Bigenerina nodosaria,* d'Orb., *B. digitata,* d'Orb., *Verneuilina polystropha,* Reuss sp.

97. TEXTILARIA CUNEIFORMIS, d'Orb.

Textularia cuneiformis, d'Orbigny, *For. de Cuba,* p. 147, pl. I, fig. 37 et 38 ; — *non T. cuneiformis,* d'Orb., *in* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 74, pl. VI, fig. 158 et 159.

Très-commun.

L'espèce figurée par Williamson est obovale transversalement et munie d'une carène obtuse, tandis que l'espèce de d'Orbigny est aiguë sur le pourtour et beaucoup plus comprimée.

Williamson *(ibidem,* fig. 160 et 161) rapporte à cette espèce, et comme variété, le *T. conica,* qui est entièrement rond.

98. TEXTILARIA PECTINATA, Reuss.

Textilaria pectinata. Reuss, *Neue For. œsterr. Tert.-Beck.,* p. 17, pl. IV, fig. 2 et 3.

Très-commun.

99. TEXTILARIA LÆVIGATA, d'Orb.

Textularia lævigata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 243, pl. XIV, fig. 14-16.

Assez rare.

100. TEXTILARIA MAYERIANA, d'Orb.

Textularia Mayeriana, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 245, pl. XIV, fig. 26-28.

Rare.

101. TEXTILARIA SUBANGULATA, d'Orb.

Textularia subangulata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 247, pl. XV, fig. 1-3.

Rare.

102. TEXTILARIA VARIABILIS, Will.

Textularia variabilis, Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 76, pl. VI, fig. 162 et 163.

Rare.

103. TEXTILARIA CONICA, d'Orb.

Textularia conica, d'Orbigny, *For. de Cuba,* p. 147, pl. I, fig. 37 et 38; — *T. cuneiformis,* var. *conica,* d'Orb., *in* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 75, pl. VI, fig. 160 et 161.

Commun.

104. TEXTILARIA RHODIENSIS, Terq. Pl. III, fig. 10 *a* et *b*.

T. testa conica, compressiuscula, leniter rugosa vel agglutinante, postice angustata, lateribus rotundata, loculis posticis planis, subquadrangularibus, duobus anticis inflatis, prominentibus, apertura semilunari.

Coquille conique, un peu comprimée, légèrement rugueuse ou agglutinante, très-rétrécie en arrière, arrondie sur les côtés, formée en arrière de loges planes, subquadrangulaires, les deux antérieures renflées, saillantes; ouverture semilunaire.

Très-commun.

Dimensions : haut., 1,34; larg., 0,84; grossi 15 fois.

Cette espèce, presque aussi épaisse que large, diffère ainsi de toutes les autres, qui sont, au contraire, plus ou moins tranchantes sur les côtés.

POLYMORPHINIDÉES.

Les coquilles appartenant à cette famille justifient leur nom par l'extrême variabilité qui préside à l'agencement des loges; nous avons dû, dans le grand nombre de coquilles que nous avons rassemblées, faire un choix pour montrer les passages insensibles qui s'établissent entre les diverses formes. Nous avons retrouvé dans les coquilles de Rhodes les mêmes dispositions que nous avions observées dans le Lias et dans l'Oolithe; nous pouvons donc admettre les mêmes divisions que nous avions établies pour le classement des espèces de Fontoy; toutefois nous ferons remarquer que plusieurs divisions manquent à Rhodes. Ainsi nous ne possédons aucune coquille agglutinante à une loge et à deux loges, comme les séries commencent dans le Lias et l'Oolithe.

Aucune coquille de Rhodes n'est réellement identique avec les fossiles du Lias ou de l'Oolithe ; mais on comprend que dans l'agencement de 3 ou 4 loges il puisse se produire un rapport approximatif qui porterait à croire que les séries de Rhodes feraient suite à des séries de Fontoy (1).

Toutes les coquilles de la famille des Polymorphinidées ont leur ouverture entourée de stries plus ou moins longues et serrées ; ce caractère se présente de même sur les coquilles provenant de la plage de Dunkerque et des côtes de l'Angleterre, et se trouverait probablement sur les espèces des autres parages ; mais il est à remarquer que ces stries manquent complétement sur les fossiles du Lias et de l'Oolithe.

Dans les trois genres qui constituent cette famille, les *Polymorphines,* les *Globulines* et les *Guttulines,* nous avons trouvé des coquilles munies d'expansions tubulées, qui ordinairement se montrent attachées à la partie antérieure de la coquille ; parfois elles l'environnent ou sont diversement répandues sur sa surface.

D'Orbigny a donné un *Globulina tubulosa* (2) ainsi muni de tubes, et fait observer que cette coquille pourrait bien n'être qu'une *monstruosité* du *G. gibba.*

Parker et R. Jones ont reproduit l'espèce de d'Orbigny et de plus publié une autre coquille qu'ils montrent entourée d'un anneau portant des ouvertures régulièrement espacées, restant de ces tubules (3). Ces auteurs pensent que ces expansions sont probablement le résultat d'un parasitisme.

Williamson donne un *Polymorphina fistulosa* (4), coquille entourée de nombreux tubes dont l'extrémité est dichotomée. Il n'ajoute aucune appréciation sur l'origine de ces tubes et dit simplement qu'ils « *sont parfois terminés en cul-de-sac* ».

Ces sortes de coquilles sont également indiquées pour le Crag d'Angleterre (5).

Nous en avons trouvé avec une certaine abondance dans du sable de Nangasaki et dans du sable de Rhodes ; mais elles manquent complétement dans le Lias et dans l'Oolithe.

Comme on a exprimé quelques doutes sur l'origine de ces expansions et qu'on les a même attribuées à l'animal de la coquille, nous avons fait l'étude des coquilles ainsi munies d'expansions, et nous avons été conduit aux observations suivantes :

1° Ces expansions ne communiquent pas toujours avec l'intérieur de la coquille qui les supporte. Ce fait nous a été démontré par une expérience très-concluante : nous avons trempé une de ces coquilles dans du carmin et les parties branchues ont

(1) Terquem, 4° *Mémoire sur les Foraminifères du système oolithique de Fontoy,* p. 291 ; 4° *Mémoire sur les Foraminifères du Lias.*

(2) *For. tert. Vienne,* p. 228, pl. XIII, fig. 15 et 16.

(3) Parker et R. Jones, *For. North Atl.,* p. 362, pl. I, fig. 52 *a-d.*

(4) Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 72, pl. VI, fig. 150.

(5) Brady, *A monograph of the Foraminifera of the Crag,* app. 1 et 2, pl. I, fig. 70-76.

seules été colorées, tandis que la coquille sous-jacente est restée blanche et transparente.

2° Les ouvertures que l'on constate sur les coquilles ont leur bord irrégulier et déchiqueté ; elles montrent ainsi que toutes ont été perforées de dehors en dedans et non de dedans en dehors; on peut en conclure que ce n'est pas l'animal habitant la coquille qui les a pratiquées.

3° Nous avons ouvert plusieurs de ces expansions et nous avons trouvé l'intérieur vide et privé de toute trace de cloison.

4° Presque toujours les expansions sont brillantes et transparentes, tandis que la coquille qui les supporte se montre, le plus souvent, terne et opaque, avec toutes les apparences d'une coquille morte ou roulée.

De cet ensemble, nous pouvons conclure que ces expansions sont le produit d'un parasitisme, d'un *Bryozoaire* à *tubes dichotomés,* probablement un *Cellepora,* qui s'attache plus spécialement sur les coquilles de la famille des Polymorphinidées.

105. POLYMORPHINA LACTEA, Walk.

Polymorphina lactea, Walker, *in* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 70, pl. VI, fig. 145-147 (type).

Williamson a représenté, sous ces trois numéros, trois coquilles qu'il donne comme type unique du *P. lactea,* bien qu'elles diffèrent complétement entre elles ; il y rapporte cinq autres espèces qu'il considère comme de simples variétés.

N° 145. Coquille à test opaque, allongée, très-rétrécie en arrière, formée de 7 loges longues, étroites et très-saillantes.

N° 146. Coquille à test opaque, ovale, plus large que la précédente, obtuse en arrière, formée de 7 loges courtes et peu saillantes.

N° 147. Coquille transparente, vitreuse, régulièrement ovale, arrondie en arrière, formée de 4 loges allongées et enveloppantes.

Nous avons trouvé ces trois espèces à Rhodes. Assez commun.

106. POLYMORPHINA OBLONGA, d'Orb.

Polymorphina oblonga, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 232, pl. XII, fig. 29-31.

Commun.

107. POLYMORPHINA WILLIAMSONI, Terq.

Polymorphina lactea, var. *oblonga,* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 71, p. VI, fig. 149 et 149 *a.*

Assez rare.

L'espèce représentée par d'Orbigny et qui se trouve mentionnée ci-dessus, différant entièrement de celle que Williamson a produite sous le même nom, cette

dernière a dû recevoir une autre désignation. L'espèce de d'Orbigny est formée de loges courtes et très-renflées ; celle de Williamson a, au contraire, des loges très-allongées, planes et s'emboîtant régulièrement.

108. POLYMORPHINA PAUPERATA, Terq. Pl. III, fig. 11*a*-19.

P. testa irregulari, compressa, ovata, lævigata, loculis tribus, plus minusve inæqualibus, planis aut prominentibus.

Coquille irrégulière, comprimée, ovale, lisse, formée de trois loges, plus ou moins inégales, planes ou saillantes, la première plus ou moins recouverte par les autres, devenant insensiblement plus apparente et plus isolée. Assez commun..

Fig. 11 *a* et *b*. Coquille régulièrement ovale, première loge très-petite, sutures arquées.

Dimensions : haut., 0,48 ; larg., 0,36 ; grossi 40 fois.

Fig. 12 *a* et *b*. Coquille ovale, première loge ovale, sutures sinueuses.

Dimensions : haut., 0,68 ; larg., 0,40 ; grossi 30 fois.

Fig. 13 *a* et *b*. Coquille ovale, renflée sur les côtés, première loge terminale.

Dimensions : haut., 1,18 ; larg., 0,60 ; grossi 20 fois.

Fig. 14. Coquille ovale, comprimée, rétrécie aux extrémités, première loge devenue latérale.

Dimensions : haut., 1,80 ; larg., 0,96 ; grossi 10 fois.

Fig. 15 *a* et *b*. Coquille rétrécie aux extrémités, ovale transversalement, les trois loges triangulaires.

Dimensions : haut., 1, » ; larg., 0,52 ; grossi 20 fois.

Fig. 16 *a* et *b*. Coquille ovale, arrondie aux extrémités, loges triangulaires, la dernière très-développée.

Dimensions : haut., 1, » ; larg., 0,62 ; grossi 20 fois.

Fig. 17 *a* et *b*. Coquille ovale, comprimée, première loge très-grande.

Dimensions : haut., 0,78 ; larg., 0,50 ; grossi 25 fois.

Fig. 18. Coquille ovale-allongée, la première loge très-longue.

Dimensions : haut., 0,60 ; larg., 0,20 ; grossi 35 fois.

Fig. 19. Coquille ovale-allongée, la première et la troisième loges égales, la deuxième latérale ; suture transversale.

Dimensions : haut., 1,22 ; larg., 0,54 ; grossi 20 fois.

Dans leur ensemble, ces coquilles se rapprochent du *P. oolithica*, Terq. (4e *Mém. sur les For. du syst. ool.*, p. 299, pl. XXXII, fig. 1-10), également formé de trois loges.

109. POLYMORPHINA PRÆLONGA, Terq. Pl. III, fig. 20-21*b*.

P. testa regulari, elongata, angusta, compressa, lævigata, loculis tribus prominentibus, suturis confusis, latis.

Fig. 20. Coquille régulière, étroite, comprimée, ovale, lisse, formée de trois loges, la dernière très-allongée; sutures peu visibles, très-larges. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,30 ; larg., 0,52 ; grossi 20 fois.

Fig. 21 *a* et *b*. Coquille ovale, terminée par des expansions lamelleuses, contournées et bordées de tubes dichotomés. Très-rare.

Dimensions : haut., 2,28 ; larg., 0,84 ; grossi 15 fois.

110. POLYMORPHINA AMYGDALOIDES, Terq. Pl. III, fig. 22*a*-30.

P. testa ovata, plus minusve compressa, lævigata, postice rotundata, loculis quatuor aut quinque irregularibus, primis duobus plus minusve absconditis, prominentibus.

Coquille ovale, plus ou moins comprimée, lisse, arrondie postérieurement, formée de quatre ou cinq loges irrégulières, les deux premières plus ou moins recouvertes par les suivantes. Très-commun.

Fig. 22 *a* et *b*. Coquille ovale, loges saillantes, les deux premières à peine visibles.

Dimensions : haut., 0,60 ; larg., 0,30 ; grossi 35 fois.

Fig. 23 *a* et *b*. Coquille ovale, comprimée, les premières loges très-saillantes.

Dimensions : haut., 1,08 ; larg., 0,58 ; grossi 20 fois.

Fig. 24. Coquille ovale, les premières loges très-enveloppées et saillantes.

Dimensions : haut., 0,56 ; larg., 0,25 ; grossi 40 fois.

Fig. 25 *a* et *b*. Coquille ovale-arrondie, les trois premières loges placées sur le même côté, les deux premières saillantes, les autres planes.

Dimensions : haut., 0,54 ; larg., 0,24 ; grossi 40 fois.

Fig. 26 *a* et *b*. Coquille ovale-aiguë, toutes les loges planes.

Dimensions : haut., 0,90 ; larg., 0,52 ; grossi 20 fois.

Fig. 27 *a* et *b*. Coquille ovale, à loges irrégulières sur une face et régulières sur l'autre.

Dimensions : haut., 0,80 ; larg., 0,44 ; grossi 25 fois.

Fig. 28. Coquille ovale-allongée, premières loges très-saillantes, la dernière terminée par des expansions tubiformes.

Dimensions : haut., 2, » ; larg., 0,84 ; grossi 15 fois.

Fig. 29. Coquille ovale-allongée, à loges régulières, peu saillantes.

Dimensions : haut., 0,90 ; larg., 0,48 ; grossi 20 fois.

Fig. 30. Coquille ovale, élargie, à loges régulières.

Dimensions : haut., 0,70 ; larg., 0,42 ; grossi 30 fois.

Cette série, par sa forme générale et par le nombre de ses loges, se rapproche du *P. amygdala*, Terq. (4[e] *Mém. sur les For. du syst. ool.*, p. 301, pl. XXXII, fig. 28-30) ; elle en diffère par un agencement de loges tout autre pour chacune des coquilles.

111. POLYMORPHINA SOLIDULA, Terq. Pl. III, fig. 31*a*-33.

P. testa suborbiculari vel ovata, lævigata, loculis quatuor vel quinque planis, medianis rotundatis, in cruce dispositis.

Coquille suborbiculaire ou ovale, comprimée ou arrondie, lisse, formée de 4 ou 5 loges planes, les deux du milieu arrondies et disposées en forme de croix.

Fort rare.

Fig. 31 *a* et *b*. Coquille orbiculaire, à quatre loges.

Dimensions : haut., 1,70 ; larg., 1,30 ; grossi 12 fois.

Fig. 32. Coquille ovale, rétrécie à ses extrémités, à cinq loges, la première bifurquée.

Dimensions : haut., 1,30 ; larg., 0,60 ; grossi 15 fois.

Fig. 33. Coquille munie d'expansions dichotomées à la partie antérieure et sur les côtés.

Dimensions : haut., 1,» » ; larg., 0,92 ; grossi 20 fois.

Par la forme arrondie des loges médianes, ces coquilles se distinguent du *P. cruciata*, Terq., qui a de même les loges en forme de croix et qui a fourni de nombreuses séries dans le Lias et l'Oolithe (1).

112. POLYMORPHINA OVATA, d'Orb.

Polymorphina ovata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 233, pl. XIII, fig. 1-3.

Assez rare.

113. POLYMORPHINA OVIFORMIS, Terq. Pl. III, fig. 34 *a* et *b*.

P. testa ovata, compressa, lævigata, loculis quatuor regularibus, triangularibus, subplanis, ultimo prominente.

Coquille ovale, comprimée, lisse, formée de 4 loges triangulaires, les premières subplanes, la dernière saillante ; ouverture munie d'un large tube. Rare.

Dimensions : haut., 0,98 ; larg., 0,48 ; grossi 20 fois.

(1) Terquem, 4[e] *Mém. sur les For. du Lias*, p. 299, pl. XIII, fig. 1-16 ; 4[e] *Mém. sur les For. du syst. ool.*, p. 301, pl. XXXII, fig. 12-27.

Un échantillon présente à la partie antérieure plusieurs protubérances tubulées et plusieurs ouvertures irrégulières.

114. POLYMORPHINA UNDULOSA, Terq. Pl. III, fig. 35*a*-36*b*.

P. testa irregulari, ovata, compressa, lævigata, loculis quatuor verticalibus, ultimo transversali, suturis undulatis, sinuosis.

Fig. 35 *a* et *b*. Coquille irrégulière, ovale, comprimée, lisse, formée de loges saillantes, dont quatre verticales, croissant régulièrement, la dernière oblique, sutures onduleuses. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,02 ; larg., 0,62 ; grossi 20 fois.

Fig. 36 *a* et *b*. Une variété n'a que trois loges et ses sutures sont très-onduleuses. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,65 ; larg., 0,42 ; grossi 30 fois.

115. POLYMORPHINA FISCHERI, Terq. Pl. III, fig. 37*a*-39.

Polymorphina compressa, d'Orb., *in* Brady, *Mon. For. Crag*, pl. I, fig. 77-80.

P. testa elongata, ovata, compressa, juvenile lævigata, adulte rugosa idque arenosa, loculis numerosis, prominentibus, ovalibus, primis conglomeratis, aliis regulariter crescentibus, apertura terminali aut sublaterali, semilunari, lamina rugosa, ovali, limitata lineisque circumdata.

Coquille allongée, ovale, comprimée, lisse dans le jeune âge, rugueuse et même arénacée dans l'adulte, formée de loges nombreuses et ovales, les premières subsphériques et pelotonnées, les autres croissant régulièrement, arrondies sur le pourtour, anguleuses à l'intérieur ; ouverture terminale ou sublatérale, semilunaire, précédée ou suivie d'une plaque ovale et rugueuse, le tout entouré de stries rayonnantes nombreuses.

Fig. 37 *a* et *b*. Coquille jeune, lisse, à ouverture terminale.

Dimensions : haut., 1,60 ; larg., 1.36 ; grossi 14 fois.

Fig. 38 *a* et *b*. Coquille adulte, très-rugueuse, ouverture latérale-externe.

Dimensions : haut., 3,70 ; larg., 1,90 ; grossi 7 fois.

Fig. 38 *c*. Coupe montrant la résorption des cloisons, réduites à une simple nervure.

Dimensions : haut., 3,60 ; larg., 1,80 ; grossi 7 fois.

Fig. 39. Coquille irrégulière, formée de loges sphériques, croissant irrégulièrement.

Dimensions : haut., 3,»» ; larg., 1,10 ; grossi 7 fois.

Assez commun.

Brady a figuré (1) une espèce dont il a fait une simple mention, sans en donner la description, l'ayant rapportée au *P. compressa*, d'Orb. (2); mais, comme elle en diffère complétement, nous avons dû y reconnaître une espèce nouvelle et lui appliquer une nouvelle dénomination.

116. POLYMORPHINA GUTTIFORMIS, Terq. Pl. IX, fig. 24 *a* et *b*.

P. elongata, guttiformi, antice angustata, postice subrotundata, nitida, perlucida, loculis quatuor elongatis, prominentibus, primo triangulari, secundo ovato, ultimis angustis, apertura striata.

Coquille allongée, étroite en avant, arrondie en arrière, arquée sur les côtés, brillante, transparente, formée de quatre loges allongées et saillantes, la première triangulaire, la seconde ovale, les dernières étroites et allongées ; ouverture striée.

Fort rare.

Dimensions : haut., 0,54 ; larg., 0,20 ; grossi 40 fois.

Genre GLOBULINA, d'Orbigny.

117. GLOBULINA ÆQUALIS, d'Orb.

Globulina æqualis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 227, pl. XIII, fig. 11 et 12.

Commun.

118. GLOBULINA PUNCTATA, d'Orb.

Globulina punctata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 229, pl. XIII, fig. 17 et 18.

Rare.

119. GLOBULINA RUGOSA, d'Orb.

Globulina rugosa, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 229, pl. XIII, fig. 19 et 20.

Assez rare.

120. GLOBULINA SPINOSA, d'Orb.

Globulina spinosa, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 230, pl. XIII, fig. 23 et 24.

Assez rare.

(1) *Mon. For. Crag*, pl. I, fig. 77-80.
(2) *For. tert. Vienne*, p. 233, pl. XII, fig. 32-34.

121. GLOBULINA MYRISTIFORMIS, Will. sp.

Polymorphina myristiformis, Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 72, pl. VI, fig. 156 et 157.

Très-commun.

122. GLOBULINA GIBBA, d'Orb. Pl. IV, fig. 1-5.

Globulina gibba, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 227, pl. XIII, fig. 13 et 14.

Très-commun.

Cette espèce a fourni un certain nombre de variétés, parmi lesquelles nous avons figuré les suivantes :

Fig. 1. Coquille irrégulière, plus développée sur un côté que sur l'autre; sommet très-obtus. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 0,70; grossi 20 fois.

Fig. 2. Coquille oviforme, munie d'une expansion à deux rayons à extrémités bifides. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,72; larg., 0,54; grossi 30 fois.

Fig. 3 *a* et *b*. Coquille oviforme, munie d'une expansion à trois rayons, à extrémités bifides. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,74; larg., 0,54; grossi 30 fois.

Fig. 4 *a* et *b*. Coquille suborbiculaire, comprimée, irrégulière, transparente et couverte de pores très-fins. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,10; larg., 0,96; grossi 20 fois.

Fig. 5. Coquille sphérique, transparente, formée de quatre loges planes. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,76; larg., 0,66; grossi 25 fois.

123. GLOBULINA TURBINATA, Terq. Pl. IV, fig. 6-8.

G. testa turbinata, lævigata, utrinque angusta, loculis planis.

Fig. 6. Coquille en forme de toupie, lisse, rétrécie à ses extrémités, formée de loges planes, à sutures à peine visibles. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,92; larg., 0,70; grossi 20 fois.

Fig. 7. Coquille un peu plus obtuse en arrière qu'en avant. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,84; larg., 0,66; grossi 25 fois.

Fig. 8. Coquille irrégulière, plus grosse sur un côté que sur l'autre. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,90; larg., 0,62; grossi 20 fois.

124. GLOBULINA OVIFORMIS, Terq. Pl. IV, fig. 9-12.

G. testa oviformi, inflata, lævigata aut rugosa, vel tubigera, loculis planis, suturis vix perspicuis.

Coquille oviforme, renflée, lisse ou rugueuse ou couverte de ramifications, formée de loges planes, à sutures à peine visibles.

Fig. 9. Coquille ovale, arrondie, lisse.

Dimensions : haut., 0,86; larg., 0,66; grossi 25 fois.

Fig. 10 *a* et *b*. Coquille ovale, un peu plus large en avant qu'en arrière, à surface très-rugueuse.

Dimensions : haut., 0,82; larg., 0,60; grossi 25 fois.

Fig. 11. Coquille oblongue, couverte d'expansions dichotomées, loges non visibles.

Dimensions : haut., 1,70; larg., 1,30; grossi 15 fois.

Fig. 12. Coquille oblongue, un peu comprimée, couverte de protubérances, dont quelques-unes cassées laissent voir des ouvertures irrégulières, formée de loges planes, à sutures à peine visibles.

Dimensions : haut., 1,24; larg., 0,90; grossi 15 fois.

125. GLOBULINA IRREGULARIS, d'Orb. Pl. IV, fig. 13 et 14.

Globulina irregularis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 226, pl. XIII, fig. 9 et 10.

Très-commun.

Cette espèce a fourni deux variétés :

Fig. 13. Coquille suborbiculaire, un peu atténuée en avant, formée de trois loges.

Dimensions : haut., 0,52; larg., 0,40; grossi 40 fois.

Fig. 14. Coquille ovale, très-élargie sur un côté, plus rétrécie en avant que la précédente coquille, munie de deux loges en arrière.

Dimensions : haut., 0,64; larg., 0,56; grossi 30 fois.

Genre GUTTULINA, d'Orbigny.

126. GUTTULINA AUSTRIACA, d'Orb.

Guttulina Austriaca, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 223, pl. XII, fig. 23-25.

Très-commun.

127. GUTTULINA PROBLEMA, d'Orb.

Guttulina problema, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 224, pl. XII, fig. 26-28.

Très-commun.

128. GUTTULINA COMMUNIS, d'Orb. Pl. IV, fig. 15-18.

Guttulina communis, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 224, pl. XIII, fig. 6-8.

Cette espèce a fourni quatre variétés :

Fig. 15. Coquille irrégulière, formée de quatre loges, la dernière hémisphérique, transversale. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,92 ; larg., 0,68 ; grossi 20 fois.

Fig. 16. Coquille irrégulière, ronde, formée de loges nombreuses, non saillantes. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,96 ; larg., 0,70 ; grossi 20 fois.

Fig. 17. Coquille irrégulière, légèrement rugueuse, anguleuse, formée de trois loges, dont une supérieure à suture horizontale. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,94 ; larg., 0,52 ; grossi 20 fois.

Fig. 18. Coquille irrégulière, lisse, formée de quatre loges, la dernière hémisphérique, plus petite que les précédentes. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,86 ; larg., 0,66 ; grossi 25 fois.

129. GUTTULINA DISCIFORMIS, Terq. Pl. IV, fig. 19 *a* et *b*.

G. testa suborbiculari, disciformi, compressa, lævigata, æquilaterali, circiter rotundata, loculis quaternis, duobus internis prominentibus, duobus externis arcuatis, compressis, primos involventibus.

Coquille suborbiculaire, disciforme, comprimée, lisse, semblable sur les deux faces, arrondie sur le pourtour, formée de quatre loges, les deux internes saillantes et arrondies, les deux externes plus comprimées, arquées, formant un anneau enveloppant les deux autres loges. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,46 ; larg., 0,42 ; grossi 40 fois.

130. GUTTULINA RACEMOSA, Terq. Pl. IV, fig. 20-24.

G. testa elongata, lævigata, subcompressa, irregulari, loculis numerosis, racemosis, inflatis, ultimo tereti, maximo.

Fig. 20. Coquille allongée, lisse, un peu comprimée, brillante, irrégulière, formée de loges nombreuses, renflées, disposées en forme de grappe, la dernière arrondie, très-grande. Commun.

Dimensions : haut., 0,88 ; larg., 0,84 ; grossi 25 fois.

Fig. 21. Coquille ovale-allongée, arrondie, lisse en avant, très-rugueuse en arrière, formée de loges saillantes, à sutures larges et peu profondes. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,26 ; larg., 0,98 ; grossi 15 fois.

Fig. 22. Coquille ovale, lisse, comprimée, irrégulière, formée de trois loges, la première quadrangulaire, conique, les deux autres arrondies ; sutures étroites et profondes.

Dimensions : haut., 0,78 ; larg., 0,72 ; grossi 25 fois.

Fig. 23 *a-c*. Coquille très-irrégulière, lisse, formée d'une agglomération de loges renflées ; vue d'un côté, coquille formée de deux grandes loges superposées et d'une centrale et ovale ; vue de l'autre côté et par en dessus, formée d'une agglomération de loges ovales ; sutures profondes.

Dimensions : haut., 0,86 ; larg., 0,72 ; grossi 20 fois.

Fig. 24. Coquille irrégulière, conique, un peu comprimée, lisse, formée de loges allongées, arrondies en arrière, à sutures larges, superficielles ; sommet couvert de plusieurs rangées circulaires d'ouvertures irrégulières, provenant des expansions. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,20 ; larg., 0,90 ; grossi 20 fois.

131. GUTTULINA CENTRATA, Terq. Pl. IV, fig. 25*a*-26.

G. testa suborbiculari, irregulari, lævigata aut rugosa, loculis irregularibus, centratis, rotundatis, suturis angustis, profundis.

Fig. 25 *a* et *b*. Coquille plus large que haute, vue de côté suborbiculaire, vue par en dessus subtrigone, lisse ou rugueuse, formée de loges irrégulières, arrondies, les internes concentriques ; sutures étroites et profondes. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,68 ; larg., 0,78 ; grossi 25 fois.

Fig. 26. Coquille suborbiculaire, transversalement presque ronde, rugueuse, formée de loges subsphériques.

Dimensions : haut., 0,64 ; larg., 0,76 ; grossi 25 fois.

132. GUTTULINA BULLOIDES, Terq. Pl. IV, fig. 27 *a* et *b*.

G. testa ovata, lævigata, irregulari, loculis sphæricis, irregulariter connexis, suturis angustis, profundis, apertura magna, orbiculari, lævigata.

Coquille ovale, lisse, irrégulière, formée de loges sphériques, irrégulièrement agglutinées; sutures étroites, très-profondes; ouverture grande, arrondie et privée de stries. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,92; larg., 0,88; grossi 25 fois.

133. GUTTULINA GRAVIDA, Terq. Pl. IV, fig. 28-39*b*.

G. testa polymorpha, irregulari, lævigata, rotunda vel ovata, loculo uno vel duobus inclusis, loculis duobus, ternis aut quaternis.

Coquille très-irrégulière, polymorphe, lisse, arrondie ou ovale, formée de deux à quatre loges, une ou deux contenues dans le milieu des autres.

Fig. 28. Coquille piriforme, à deux loges, l'interne ovale-arrondie.

Dimensions : haut., 0,30; larg., 0,24; grossi 60 fois.

Fig. 29. Coquille piriforme, à deux loges, l'interne ovale et étroite.

Dimensions : haut., 0,80; larg., 0,50; grossi 25 fois.

Fig. 30 *a* et *b*. Coquille ovale, à trois loges, l'interne ovale-allongée; sommet muni d'une expansion à quatre rayons simples.

Dimensions : haut., 0,48; larg., 0,37; grossi 50 fois.

Fig. 31. Coquille subsphérique, à trois loges, l'interne ovale, les externes renflées, superposées, à suture horizontale.

Dimensions : haut., 0,84; larg., 0,66; grossi 25 fois.

Fig. 32. Coquille piriforme, à trois loges, l'interne ovale; suture oblique, onduleuse.

Dimensions : haut., 0,72; larg., 0,50; grossi 25 fois.

Fig. 33. Coquille ovale-allongée, obtuse en avant, à trois loges, l'interne ovale et petite, la dernière externe très-développée; suture oblique.

Dimensions : haut., 0,86; larg., 0,48; grossi 25 fois.

Fig. 34. Coquille suborbiculaire, à quatre loges, l'interne ovale, la dernière supérieure, à suture horizontale.

Dimensions : haut., 0,72; larg., 0,52 ; grossi 30 fois.

Fig. 35. Coquille ovale, à quatre loges, les deux internes concentriques; sutures arquées, profondes.

Dimensions : haut., 0,40; larg., 0,28; grossi 50 fois.

Fig. 36. Coquille ovale, à quatre loges, les deux internes concentriques, la dernière très-développée.

Dimensions : haut., 0,62 ; larg., 0,36 ; grossi 35 fois.

Fig. 37. Coquille ovale, à quatre loges, les deux internes ovales, juxtaposées.

Dimensions : haut., 0,96 ; larg., 0,60 ; grossi 20 fois.

Fig. 38. Coquille irrégulièrement ovale, très-élargie sur un côté, à quatre loges, les internes ovales, juxtaposées.

Dimensions : haut., 0,68 ; larg., 0,58 ; grossi 30 fois.

Fig. 39 *a* et *b*. Coquille ovale-arrondie, à quatre loges sur une face, les deux internes juxtaposées, à sutures transversales et arquées ; sur l'autre face, une loge interne, à suture oblique.

Dimensions : haut., 0,82 ; larg., 0,66 ; grossi 25 fois.

TESTÆ INCERTÆ SEDIS. Pl. IV, fig. 40 et 41.

Nous avons trouvé deux coquilles que nous avons dessinées et que nous plaçons provisoirement à la suite des Guttulines, bien que leur classement nous ait paru bien problématique.

Fig. 40. Coquille (incomplète) allongée, ronde et légèrement renflée à son extrémité, montrant une ouverture ronde, occupant la moitié de la largeur de la cloison.

Dimensions : haut., 0,90 ; larg , 0,52 ; grossi 20 fois.

Fig. 41 *a* et *b*. Coquille arrondie, un peu plus haute que large, couverte de plis irréguliers, munie dans le haut de plusieurs expansions à ouverture simple.

Dimensions : haut., 1,10 ; larg., 0,80 ; grossi 20 fois.

SEPTIÈME ORDRE. — AGATHISTÈGUES.

Les genres établis par d'Orbigny et qui constituent cet ordre ont été diversement appréciés par les auteurs.

Williamson admet le genre *Spiroloculina* et *prend pour type* le *S. depressa*, d'Orb.; pour les *Biloculina* il adopte pour type le *B. ringens;* enfin il réunit les genres *Triloculina, Quinqueloculina* et *Adelosina* dans le genre *Miliolina,* qu'il a créé et auquel il *donne pour type* le *M. semilunum,* Linné.

Carpenter (1) *prend pour type* unique le *Miliola semilunum,* Linné. Parker, R. Jones et Brady adoptent de même le genre unique *Miliola* et renvoient aux observations de Carpenter sur ce genre.

Dans les Quinqueloculines, on peut établir, pour certaines espèces, une série complète depuis l'état embryonnaire, la coquille uniloculaire, jusqu'à l'état adulte, circonstance qui ne s'observe pas dans les autres espèces dont on ne connaît pas la coquille du jeune âge; d'Orbigny a classé ces espèces dans le genre *Adelosina.* Malgré ce caractère particulier, nous n'avons pas admis ce genre et nous en exposons les motifs en tête du genre *Quinqueloculina.*

Nous ferons observer que le genre *Articulina,* qui se trouve vivant dans les mers des Antilles, de la Chine et du Japon, et fossile dans l'Éocène et le Miocène, manque complétement dans le Pliocène de l'île de Rhodes.

L'ordre des Agathistègues renferme, comme les autres ordres, des coquilles dont la disposition des loges est indifféremment *dextre* ou *senestre,* sans que les coquilles aient rien perdu de leur régularité. Ainsi dans les Triloculines on voit la troisième loge tantôt à droite, tantôt à gauche; de même dans les Quinqueloculines l'ouverture, par conséquent le pelotonnement, se trouve dirigé d'un côté ou de l'autre.

Nous signalerons une modification importante à apporter à la diagnose des genres *Spiroloculina* et *Quinqueloculina:* les coquilles ne sont pas toujours **libres;** il en est qui s'attachent à des corps durs et dont la structure se trouve profondément modifiée. Dans les Spiroloculines la coquille est sur une face largement canaliculée, tandis que l'autre reste plane; dans les Quinqueloculines la coquille est tellement anormale que nous avons quelques doutes si elle appartient en réalité à ce genre.

(1) *Intr. study of For.,* p. 74 et s.

Genre BILOCULINA, d'Orbigny.

Ce genre, généralement assez rare à l'état vivant et fossile, ne nous a offert rien de particulier à mentionner; il a fourni 7 espèces, qui se divisent de la sorte :

2 ont été publiées pour le bassin tertiaire de Vienne;
1 est indiquée pour l'île de Cuba;
1 est vivante dans l'Adriatique et l'Océan, et fossile dans les environs de Paris et de Bordeaux;
3 sont nouvelles; l'une d'elles habite également la plage de Dunkerque.

134. BILOCULINA CLYPEATA, d'Orb.

Biloculina clypeata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 263, pl. XV, fig. 19-21.

Assez commun.

135. BILOCULINA SIMPLEX, d'Orb.

Biloculina simplex, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 264, pl. XV, fig. 25-27.

Assez commun.

136. BILOCULINA BULLOIDES, d'Orb.

Biloculina bulloides, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 131, nº 1; planches inédites, pl. I, fig. 1-6; modèle nº 90 : Adriatique, Rimini, Dunkerque; fossile dans les environs de Paris et de Bordeaux.

Très-commun.

137. BILOCULINA SUBSPHÆRICA, d'Orb.

Biloculina subsphærica, d'Orbigny, *For. de Cuba,* p. 162, pl. VIII, fig. 25-27.

Commun.

138. BILOCULINA ÆQUILABIATA, Terq. Pl. V, fig. 1 *a* et *b*.

B. testa orbiculari vel ovata, depressa, lævigata, circiter angulose carinata, loculis convexiusculis, apertura transversa, elongata, subrecta, angusta, labiis æqualibus, integris, in margine sitis.

Coquille orbiculaire ou ovale, déprimée, lisse, entourée d'une carène anguleuse, formée de loges peu convexes, atténuées vers le bord; ouverture transversale, allongée, presque droite, étroite, pourvue de deux lèvres égales, entières, placées sur le bord de la coquille. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,84; grossi 20 fois.

Dans cette espèce, les petites coquilles sont généralement orbiculaires; les plus grandes sont constamment ovales, comme le représente la figure 1*a*.

Cette espèce se trouve à Dunkerque avec assez d'abondance sur certains points de la plage.

139. BILOCULINA SACCULUS, Terq. Pl. v, fig. 2 *a* et *b*.

B. testa postice rotundata, antice attenuata, sacciformi, inflata, lævigata, circiter obtuse carinata, loculis convexis, apertura transversa, lata, dente lato, truncato, lateribus acuto, in medio inciso, instructa.

Coquille renflée, aussi large que haute, lisse, arrondie en arrière et sur les côtés, rétrécie en avant, entourée d'une carène obtuse, formée de loges renflées ; ouverture transversale, large, munie d'une dent large, tronquée, aiguë aux extrémités, incisée légèrement dans le milieu. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,88 ; larg., 0,90 ; grossi 20 fois.

140. BILOCULINA CUSPIDATA, Terq. Pl. v, fig. 3 *a* et *b*.

B. testa ovata, inflata, lævigata, circiter obtuse carinata, postice labiata idque bicuspidata, loculis convexis, apertura arcuata, dente brevi, recto, truncato, utrinque acuto, instructa.

Coquille ovale, renflée, lisse, entourée d'une carène arrondie, munie, en arrière, d'une partie de l'ouverture de la loge précédente, de la dent et d'une pointe de chaque côté, formée de loges arrondies; ouverture arquée, munie d'une dent courte, droite, tronquée et aiguë à ses extrémités. Assez commun.

Dimensions : haut., 0,94 ; larg., 0,72 ; grossi 20 fois.

Nous possédons plus de vingt échantillons, tous munis de cet appendice postérieur, que nous n'avons pu dès lors considérer comme accidentel, et que nous avons au contraire admis comme pouvant caractériser une espèce.

Genre SPIROLOCULINA, d'Orbigny.

Ce genre a fourni 12 espèces et 2 variétés : 2 de ces espèces ont été publiées par d'Orbigny parmi les Foraminifères des couches tertiaires de Vienne; 5 sont mentionnées dans le *Tableau méthodique ;* les 5 autres sont nouvelles.

Parmi ces dernières, deux *(S. disparilis* et *S. affixa)* étaient fixées sur des supports, contrairement au caractère qui est attribué à ce genre, de ne renfermer que des coquilles libres; cette disposition d'être attachée n'est pas accidentelle, attendu qu'elle s'est produite, pour chaque espèce, dans plus de douze échantillons.

Deux autres espèces *(S. grata* et *S. impressa)* ont leur dernière loge atténuée en arrière en forme de crochet, où elle reçoit l'extrémité de la loge précédente ; cette disposition paraît être fort rare, car pour chaque espèce nous ne possédons qu'un seul échantillon. Nous ferons remarquer que ce caractère est au contraire très-commun dans les espèces qui se produisent en si grande abondance dans le Lias moyen d'Essey-lès-Nancy, dans l'Oolithe inférieure de la Moselle et dans le même terrain de la Pologne.

141. SPIROLOCULINA NITIDA, d'Orb. Pl. v, fig. 4 *a* et *b*.

Spiroloculina nitida, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 132, nº 4; planches inédites, pl. I, fig. 12-14 : côtes de France, Océan.

S. testa ovata, lævigata, albida, nitida, antice subacuminata, postice obtusa, dorso rotundata, loculis quinque, rotundatis, elongatis, angustis, apertura rotunda, minima, dente bifurcato instructa.

Coquille ovale, lisse, blanche et brillante, subacuminée en avant, obtuse en arrière, arrondie sur le dos, formée de cinq loges rondes, allongées, étroites; ouverture ronde, très-petite, munie d'une dent bifurquée. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,60; larg., 0,26; grossi 30 fois.

142. SPIROLOCULINA GRATELOUPI, d'Orb. Pl. v, fig. 5 *a*-6.

Spiroloculina Grateloupi, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 132, nº 3; planches inédites, pl. I, fig. 9-11 : fossile des environs de Dax.

S. testa ovato-rhomboidali, compressa, lævigata, antice acuminata, postice obtusa, margine rotunde carinata, dorso ampla, excavata, lateribus excavatis, loculis angustis, regularibus, leniter arcuatis, carinatis, apertura rotunda, indentata.

Fig. 5 *a* et *b*. Coquille ovale, comprimée, lisse, acuminée en avant, obtuse en arrière, carénée au pourtour, dilatée et excavée sur le dos et sur les côtés, formée de loges nombreuses, très-étroites, carénées, planes, arquées; ouverture petite, ronde, sans dent.

Dimensions : haut., 0,60; larg., 0,30; grossi 35 fois.

Cette espèce, par sa double carène dorsale, se rapproche du *S. canaliculata*, d'Orb. (1); elle s'en éloigne par la dilatation dorsale des loges et par ses côtés excavés. Assez commun.

Fig. 6. Une variété est plus développée et plus excavée sur les côtés, tout en présentant la même disposition dans les loges; nous n'en figurons que la coupe.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,06; grossi 15 fois.

(1) *For. tert. Vienne,* p. 269, pl. XVI, fig. 10-12.

143. SPIROLOCULINA ANGULOSA, d'Orb. Pl. V, fig. 7 *a* et *b*.

Spiroloculina angulosa, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 132, n° 9; planches inédites, pl. II, fig. 2 : Méditerranée.

S. testa suborbiculari, compressa, lævigata, antice subacuminata, postice obtusa, lateribus profunde excavata, circiter angulosa, dorso arcuata, loculis numerosis, planulatis, regularibus, arcuatis, apertura rotunda, dente elongato, bifurcato, munita.

Coquille suborbiculaire, comprimée, lisse, subacuminée en avant, obtuse en arrière, profondément excavée sur les côtés, anguleuse sur le pourtour, subcarénée et onduleuse, arquée sur le dos, formée de loges nombreuses, planes, régulières, arquées; ouverture ronde, munie d'une dent allongée et bifurquée. Assez commun.

Dimensions : haut., 2,26; larg., 1,60; grossi 10 fois.

144. SPIROLOCULINA IMPRESSA, Terq. Pl. V, fig. 8 *a* et *b*.

S. testa elongata, rhomboidali, lævigata, albida, compressa, antice acuminata, postice obtusa, angusta, circiter angulata, dorso plana, lateribus leniter excavata, loculis numerosis, carinatis, arcuatis, angustis, ultimo postice plicato, apertura angusta, ovali, indentata.

Coquille allongée, rhomboïdale, lisse, blanche, comprimée, acuminée en avant, obtuse et étroite en arrière, anguleuse sur le pourtour, plane sur le dos, légèrement excavée sur les côtés, formée de loges nombreuses, carénées, arquées, étroites, la dernière terminée en arrière en forme de crochet pour recevoir l'extrémité de la loge précédente; ouverture étroite, ovale et privée de dent. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,84; larg., 0,40; grossi 25 fois.

145. SPIROLOCULINA INTERRUPTA, Terq. Pl. V, fig. 9 *a* et *b*.

S. testa suborbiculari, compressa, lævigata, circiter angulata, dorso plana, angusta, loculis numerosis, arcuatis, primis regularibus, ultimis duobus inflatis, antice sejunctis, apertura quadrangulari, dente bifurcato instructa.

Coquille suborbiculaire, comprimée, lisse, anguleuse sur le pourtour, plane et étroite sur le dos, formée de loges nombreuses, arquées, les internes régulièrement concentriques, les deux externes renflées, interrompues en avant; ouverture quadrangulaire, munie d'une dent bifurquée. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,90; grossi 20 fois.

Cette espèce vue de face se rapproche du *S. rotunda* par la disposition concentrique des loges; elle en diffère par son bord anguleux, son dos aplati, son ouverture carrée et la coupe presque droite de la coquille.

146. SPIROLOCULINA ROTUNDA, d'Orb. Pl. V, fig. 10 *a* et *b*.

Spiroloculina rotunda, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 133, nº 14; planches inédites, pl. III, fig. 1 : Méditerranée; — *non S. depressa*, var. *rotunda*, d'Orb., *in* Williamson, *For. Gr. Br.*, p. 82, pl. VII, fig. 178.

S. testa orbiculari, compressa, lævigata, circiter obtuse angulata, dorso arcuata, lateribus excavata, loculis numerosis, concentrice arcuatis, teretiusculis, primo sphærico, apertura semilunari, unidentata.

Coquille orbiculaire, comprimée, lisse, obtusément anguleuse sur le pourtour, arquée sur le dos, excavée sur les côtés, formée de loges nombreuses, régulières, arquées concentriquement, arrondies; ouverture semilunaire, munie d'une dent large et simple. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,46; larg. 1,20; grossi 15 fois.

La figure produite par Williamson présente une forme lyrée et une ouverture ronde.

147. SPIROLOCULINA CANALICULATA, d'Orb.

Spiroloculina canaliculata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 269, pl. XVI, fig. 10-12.

Cette espèce est très-étroite et n'est pas excavée sur les côtés. Assez commun.

148. SPIROLOCULINA EXCAVATA, d'Orb.

Spiroloculina excavata, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 271, pl. XVI, fig. 19-21.

Cette espèce est légèrement excavée sur les côtés et a le dos arqué et privé de carène. Assez commun.

149. SPIROLOCULINA DEPRESSA, d'Orb. Pl. V, fig. 11 *a* et *b*.

Spiroloculina depressa, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 132, nº 1; planches inédites, pl. I, fig. 1; — *S. depressa*, d'Orb., type, *in* Williamson, *For. Gr. Br.*, p. 82, pl. VII, fig. 177.

Très-commun.

Dimensions : haut., 1,53; larg., 1,03; grossi 15 fois.

Williamson n'ayant pas donné de coupe pour les trois espèces qu'il a figurées, les caractères spécifiques restent incomplets.

Cette espèce est munie d'une double carène dorsale et a le dos plat et les côtés parallèles.

150. SPIROLOCULINA DISPARILIS, Terq. Pl. v, fig. 12 *a-c*.

S. testa affixa, elongata, ovata, albida, perlucida, antice acuminata, postice rotundata, supra convexiuscula, infra profunde canaliculata, circiter angulata, loculis numerosis, regularibus, angustis, antice acuminatis, postice angustis, apertura minima, quadrangulari, unidentata.

Coquille fixée, allongée, ovale, blanche, brillante, translucide, acuminée en avant, arrondie en arrière, légèrement convexe en dessus, profondément canaliculée en dessous, anguleuse sur le pourtour, formée de loges nombreuses, régulières, étroites, acuminées en avant, atténuées en arrière; ouverture très-petite, quadrangulaire, munie d'une dent simple. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,20 ; larg., 0,30; grossi 25 fois.

151. SPIROLOCULINA AFFIXA, Terq. Pl. v, fig. 13 *a-c*.

S. testa affixa, elongata, ovali, albida, nitida, antice acuminata, postice rotundata, supra planulata, infra late et profunde canaliculata, circiter subacuta, loculis paucis, irregularibus, carinatis, planis, tribus ultimis antice acuminatis, apertura angusta, quadrangulari, indentata.

Coquille fixée, allongée, ovale, lisse, blanche, brillante, acuminée en avant, arrondie en arrière, plane en dessus, munie en dessous d'un canal large et profond, subaiguë sur le pourtour, formée de loges peu nombreuses, irrégulières, carénées, planes, les trois dernières acuminées en avant et irrégulièrement projetées sur le côté; ouverture très-étroite, quadrangulaire et privée de dent. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,20 ; larg., 0,60; grossi 25 fois.

152. SPIROLOCULINA GRATA, Terq. Pl. v, fig. 14 *a*-15 *b*.

S. testa elongata, ovata, costis longitudinalibus ornata, compressa, antice acuminata, postice et dorso obtusa, loculis quinque, primo ovato, duobus elongatis, angustis, externis duobus subinflatis, interstitiis excavatis, ultimo postice plicato, apertura minima, orbiculari, indentata.

Fig. 14 *a* et *b*. Coquille allongée, ovale, ornée de côtes longitudinales, comprimée, acuminée en avant, obtuse en arrière, arrondie sur le dos, formée de cinq loges, la première ovale, les deux suivantes allongées et étroites, les deux externes renflées, la dernière terminée en arrière en forme de crochet pour recevoir l'extrémité de la loge précédente, intervalles des loges excavés; ouverture très-petite, ronde et sans dent. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,64 ; larg., 0,28; grossi 35 fois.

Fig. 15 *a* et *b*. Une variété a une forme lyrée et ses côtes contournées; les loges sont irrégulières, et la dernière, arquée en arrière, n'est pas terminée par un crochet. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,60; larg., 0,31 ; grossi 35 fois.

Genre TRILOCULINA, d'Orbigny.

Dans ce genre les espèces trigones sont plus nombreuses et plus abondantes que celles qui sont allongées et qui ont leur coupe transversale plus ou moins arrondie.

Ce genre a fourni 16 espèces et 6 variétés, qui se décomposent de la sorte :

5 espèces se trouvent fossiles dans les terrains tertiaires et encore vivantes dans les mers d'Europe;
2 vivent dans la Méditerranée et l'Océan.
9 sont nouvelles.

153. TRILOCULINA TRIGONULA, Lam. sp.

Miliolites trigonula, Lamarck, *An. sans vert.*, t. VII, p. 612, nº 3; — *Triloculina trigonula*, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 133, nº 1 ; planches inédites, pl. I, fig. 1 ; modèle 93 : fossile des environs de Paris, de Soissons et de Valognes.

Commun.

154. TRILOCULINA GIBBA, d'Orb.

Triloculina gibba, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 133, nº 3; planches inédites, pl. I, fig. 10-12; *For. tert. Vienne*, p. 274, pl. XVI, fig. 22-24 : Adriatique, Rimini; fossile de Sienne.

Très-commun.

155. TRILOCULINA CONSOBRINA, d'Orb.

Triloculina consobrina, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 277, pl. XVII, fig. 10-12.

Assez rare.

156. TRILOCULINA INFLATA, d'Orb. Pl. V, fig. 16 *a*-18 *b*.

Triloculina inflata, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 134, nº 10; planches inédites, pl. II, fig. 5 *a*-6 *b* ; — *non T. inflata*, d'Orb., *For. tert. Vienne*, p. 278, pl. XVII, fig. 13-15: Méditerranée, Adriatique ; fossile des environs de Bordeaux, Soissons, Dax et Castel-Arquato.

T. testa ovata, inflata, lævigata, antice truncata, postice et circiter rotundata, loculis arcuatis, convexis, suturis excavatis, apertura magna, rotundata, dente apice semilunari instructa.

Fig. 16 *a* et *b*. Coquille ovale, renflée, lisse, tronquée en avant, arrondie en arrière et sur le pourtour, formée de loges arquées, renflées, l'avant-dernière repliée, sutures profondes; ouverture grande, ronde, munie d'une dent terminée par un croissant. Très-commun.

Dimensions : haut., 1,12; larg., 0,94 ; grossi 20 fois.

Nous avons reproduit cette coquille à cause de son identité avec la figure des planches inédites. D'Orbigny a rapporté *(For. tert. Vienne)* à cette espèce une coquille qui n'en est qu'une variété : la forme est ovale-allongée; les loges sont moins arquées, et l'ouverture est ovale et munie d'une grosse dent à sommet échancré.

D'Orbigny a consigné cette remarque que dans cette espèce les loges sont parfois si renflées qu'elles masquent la 3[e] loge, et que la coquille ne présente plus que deux loges sur chaque face. Nous avons pu constater l'exactitude de ce fait, et nous possédons un grand nombre d'échantillons ainsi constitués. Parmi ceux-ci nous avons trouvé deux coquilles anormales, que nous avons dessinées.

Fig. 17 *a* et *b*. Coquille irrégulièrement ovale, renflée, formée de deux loges courtes, séparées par une suture très-large et profonde; ouverture très-grande, ronde, munie d'une dent en forme de croissant.

Dimensions : haut., 0,86; larg., 0,84; grossi 20 fois.

Fig. 18 *a* et *b*. Coquille ovale, tronquée en avant, arrondie en arrière, renflée sur le pourtour, formée de deux loges arrondies; suture étroite et profonde; ouverture petite, ronde, munie d'une dent en forme de croissant.

Dimensions : haut., 0,58 ; larg., 0,57; grossi 30 fois.

157. TRILOCULINA INCERTA, Terq. Pl. v, fig. 19 *a* et *b*.

T. testa ovata, lævigata, compressa, antice et postice attenuata, obtusa, circiter rotundata, loculis utrinque duobus, suturis lævibus, vix perspicuis, apertura orbiculari, dente simplici, obliquo, claviformi, instructa.

Coquille ovale, lisse, comprimée, atténuée et obtuse à ses extrémités, arrondie sur le pourtour, formée de deux loges visibles sur les deux faces; sutures superficielles, irrégulières, à peine indiquées; ouverture ronde, munie d'une dent simple, oblique, en forme de massue. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,14 ; larg., 0,66; grossi 20 fois.

158. TRILOCULINA LÆVIGATA, d'Orb. Pl. v, fig. 20*a*-21*b*.

Triloculina lævigata, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 134, nº 15 ; planches inédites, pl. IV, fig. 1 *a-c* : Méditerranée.

T. testa oblonga, lævigata, antice truncata, postice et circiter rotundata, loculis elongatis, leniter arcuatis, inflatis, suturis angustis, apertura rotundata, dente apice bifurcato instructa.

Fig. 20 *a* et *b*. Coquille oblongue, lisse, tronquée en avant, arrondie en arrière et sur le pourtour, formée de loges allongées, peu arquées, renflées; sutures étroites; ouverture ronde, munie d'une dent bifurquée au sommet. Très-commun.

Dimensions : haut., 1,60; larg., 0,86; grossi 15 fois.

Fig. 21 *a* et *b*. Coquille à loges plus arquées et bordées à l'intérieur, à sutures plus profondes.

Dimensions : haut., 0,66 ; larg., 0,44 ; grossi 30 fois.

159. TRILOCULINA OBLONGA, Mont. sp. Pl. V, fig. 22*a*-24*b*.

Triloculina oblonga, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 134, nº 16 ; planches inédites, pl. IV, fig. 2 *a-c* ; — *non Miliolina semi-lunum,* var. *oblonga,* d'Orb., *in* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 86, pl. VII, fig. 186 et 187 ; — Adriatique, Méditerranée, Océan, Antilles, Dunkerque ; fossile des environs de Bordeaux, Soissons, Dax et Castel-Arquato.

T. testa ovato-oblonga, lævigata, antice truncata, postice rotundata, circiter obtuse angulata, supra convexiuscula, infra subplanulata, loculis arcuatis, elongatis, apertura elongata, angusta, dente longo, simplici, instructa.

Fig. 22 *a* et *b*. Coquille ovale-oblongue, lisse, tronquée en avant, arrondie en arrière, obtusément anguleuse sur le pourtour, convexe en dessus, un peu déprimée en dessous, formée de loges arquées, allongées ; ouverture allongée, étroite, munie d'une longue dent simple. Très-commun.

Dimensions · haut., 1,64 ; larg., 0,82 ; grossi 15 fois.

Williamson a rapporté au *Triloculina oblonga,* d'Orb., et même au *Quinqueloculina oblonga,* d'Orb., une coquille toute différente de l'une et de l'autre espèce. Le *Miliolina oblonga* de Williamson est une coquille très-allongée, en forme de navette, atténuée à ses deux extrémités. L'espèce de d'Orbigny est très-commune à Rhodes, tandis que celle de Williamson y est fort rare ; le contraire s'est produit sur la plage de Dunkerque. Par ces motifs nous conserverons l'espèce figurée par Williamson, toutefois en en changeant le nom spécifique.

Fig. 23 *a-c*. Coquille plus étroite et plus comprimée que le type de d'Orbigny ; la carène est plus prononcée. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,30 ; larg., 0,74 ; grossi 15 fois.

Fig. 24 *a* et *b*. Coquille régulièrement ovale ; dernière loge repliée en avant. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,52 ; larg., 0,82 ; grossi 15 fois.

160. TRILOCULINA WILLIAMSONI, Terq.

Miliolina semi-lunum, Linné, var. *oblonga,* d'Orb., *in* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 86, pl. VII, fig. 186 et 187.

Très-commun à Brixham et sur la plage de Dunkerque, très-rare à Rhodes.

161. TRILOCULINA DEFORMIS, d'Orb. Pl. V, fig. 25 *a-c*.

Triloculina deformis, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 134, nº 18 ; planches inédites, pl. IV, fig. 4 *a-c* : fossile des environs de Paris.

T. testa irregulari, deformi, elongata, lævigata, antice et postice obtusa, circiter rotundata, loculis irregularibus, postice recurvis, connexis, obscuris, irregulariter plicatis, apertura laterali, semilunari, dente brevi, simplici, instructa.

Coquille irrégulière, difforme, allongée, lisse, obtuse en avant et en arrière, arrondie sur le pourtour, formée de loges irrégulières, recourbées à leur extrémité postérieure, soudées, obscures, couvertes de plis irréguliers; ouverture latérale, semi-lunaire, munie d'une petite dent simple. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,40; larg., 0,64; grossi 15 fois.

162. TRILOCULINA SQUAMOSA, Terq. Pl. V, fig. 26 *a* et *b*.

T. testa ovato-orbiculari, subcompressa, squamosa et rugosa, antice truncata, postice obtusa, circiter rotundata, loculis arcuatis, inflatis, rotundatis, suturis angustis, apertura orbiculari, dente simplici, piriformi, instructa.

Coquille ovale-orbiculaire, légèrement comprimée, couverte d'écailles et de rugosités, tronquée en avant, obtuse en arrière, arrondie sur le pourtour, formée de loges arquées, renflées, arrondies; ouverture ronde, munie d'une dent simple et piriforme. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,88; larg., 0,64; grossi 25 fois.

163. TRILOCULINA SUBÆQUILATERALIS, Terq. Pl. V, fig. 27 *a* et *b*.

T. testa ovata, trigona, subæquilaterali, lævigata, antice truncata, postice obtusa, circiter angulata, loculis arcuatis, subæqualibus, convexiusculis, suturis profundis, apertura ovali, dente elongato, claviformi, instructa.

Coquille ovale, trigone, subéquilatérale, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, anguleuse sur le pourtour, formée de loges arquées, légèrement convexes, subégales; sutures profondes; ouverture ovale, munie d'une dent allongée, en forme de massue. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,88; larg., 0,70; grossi 25 fois.

164. TRILOCULINA ANGUSTA, Terq. Pl. V, fig. 28 *a* et *b*.

T. testa ovata, irregulariter trigonula, lævigata, antice et postice obtusa, transversim supra angulata, infra arcuata, angusta, loculis arcuatis, convexiusculis, ultimo quam precedente minore, suturis planis, apertura ovata, dente elongato, apice bifurcato, instructa.

Coquille ovale, irrégulièrement trigone, lisse, obtuse en avant et en arrière, transversalement anguleuse dans le haut, arquée et étroite dans le bas, formée de loges arquées, convexes, la dernière plus petite que la précédente; sutures planes; ouverture ovale, munie d'une dent allongée et bifurquée au sommet. Commun.

Dimensions : haut., 1,04; larg., 0,96; grossi 20 fois.

165. TRILOCULINA GIBBERULA, Terq. Pl. V, fig. 29 *a* et *b*.

T. testa suborbiculari, lævigata, transversim irregulariter quadrangulata, gibberula, antice producta, postice obtusa, circiter attenuata, carinata, loculis arcuatis, convexiusculis, suturis planis, apertura ovata, dente elongato, apice bifurcato, instructa.

Coquille suborbiculaire, lisse, transversalement irrégulièrement quadrangulaire, beaucoup plus large que haute, allongée en avant, obtuse en arrière, amincie et carénée sur le pourtour, formée de loges arquées, très-peu convexes, la dernière triangulaire; sutures planes; ouverture ovale, munie d'une dent longue et bifurquée au sommet. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,58; larg., 0,54; grossi 35 fois.

166. TRILOCULINA CASSIS, Terq. Pl. V, fig. 30 *a* et *b*.

T. testa ovata, trigonula, lævigata, transversim cassiformi, antice et postice obtusa, circiter subacute angulosa, loculis magnis, arcuatis, angulatis, inflatis, loculo interno acute prominente, suturis excavatis, apertura ovata, dente apice bifurcato instructa.

Coquille ovale, trigone, à angles subaigus, lisse, transversalement en forme de casque, obtuse en avant et en arrière, formée de loges grandes, arquées, renflées, loge interne ayant son bord libre et saillant; sutures profondes; ouverture ovale, munie d'une dent bifurquée au sommet. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,14; larg., 0,96; grossi 20 fois.

167. TRILOCULINA COSTIFERA, Terq. Pl. V, fig. 31 *a* et *b*.

T. testa ovata, trigonula, antice et postice obtusa, circiter obtuse angulata, carinata, loculis arcuatis, duobus costis elatis, rotundatis, ornatis, suturis planis, apertura ovata, dente elongato, simplici, instructa.

Coquille ovale, trigone, obtuse en avant et en arrière, anguleuse et munie d'une carène obtuse sur le pourtour, formée de loges arquées, ornées, dans le milieu, de deux côtes élevées et arrondies; sutures planes; ouverture ovale, munie d'une dent allongée et simple. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,84; larg., 0,80; grossi 25 fois.

168. TRILOCULINA FOLIACEA, Terq. Pl. VI, fig. 1 *a-c*.

T. testa ovata, trigonula, lævigata, antice et postice obtusa, circiter carina lata, foliacea, involuta, loculis arcuatis, convexiusculis, suturis profundis, apertura ovata, dente elongato, simplici, instructa.

Coquille ovale, trigone, lisse, obtuse en avant et en arrière, entourée d'une carène large et foliacée, formée de loges arquées, légèrement convexes; sutures profondes; ouverture ovale, munie d'une dent allongée et simple. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,62; larg., 0,54; grossi 35 fois.

169. TRILOCULINA PLICATA, Terq. Pl. VI, fig. 2 *a* et *b*.

T. testa ovata, lævigata, transversim irregulariter plicata, pentagona, antice truncata, postice obtusa, circiter angulosa, excavata, loculis arcuatis, obtuse carinatis, dorso planis, suturis profundis, apertura ovata, dente elongato, apice dilatato, instructa.

Coquille ovale, lisse, transversalement irrégulièrement pliée et pentagonale, tronquée en avant, obtuse en arrière, anguleuse et excavée sur le pourtour, formée de loges arquées, entourées d'une carène obtuse, irrégulièrement soudées à angle droit; sutures larges et profondes; ouverture ovale, munie d'une dent allongée, élargie au sommet. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,72; larg., 0,64; grossi 25 fois.

Genre SPHÆROIDINA, d'Orbigny.

D'Orbigny avait dans le principe rangé ce genre dans l'ordre des Enallostègues, à la suite des Textilaires; en 1846 il l'a classé parmi les Agathistègues, où il ne paraît pas se trouver mieux placé. En effet la constitution translucide du test et le pelotonnement orbiculaire des loges ne sont nullement en rapport avec ce qu'on observe dans les Agathistègues; reste la dent de l'ouverture, qu'on ne peut considérer comme un caractère générique et qui se montre analogue à celle du *Clavulina Parisiensis*. D'un autre côté, la diagnose de d'Orbigny attribue aux coquilles de ce genre constamment quatre loges toujours visibles. Czizek ayant trouvé des coquilles munies de quatre grandes loges et de deux petites, se crut alors autorisé à créer le genre **Sexloculina**, pour les distinguer du genre de d'Orbigny.

170. SPHÆROIDINA AUSTRIACA, d'Orb.

Sphæroidina Austriaca, d'Orbigny, *For. tert. Vienne*, p. 284, pl. XX, fig. 19-21; — *S. Austriaca,* d'Orb., *in* Reuss, *Neue For. œster. Tert.-Beck.*, p. 23, pl. VI, fig. 3-19.

Assez commun.

171. SPHÆROIDINA BULLOIDES, d'Orb.

Sphæroidina bulloides, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 101, nº 1; planches inédites, pl. I, fig. 1 *a-d*; modèle nº 65 : Adriatique, Rimini; fossile à Sienne. — Nous l'avons également trouvé sur la plage de Dunkerque.

Assez commun.

Genre QUINQUELOCULINA, d'Orbigny.

Les Quinqueloculines ont fourni 35 espèces et 40 variétés, qui se répartissent de la sorte :

16 espèces et 24 variétés sont indiquées dans le *Tableau méthodique ;*

1 espèce appartient au terrain tertiaire de Vienne ;

2 espèces ont été publiées par Williamson pour l'Angleterre ;

16 espèces et 16 variétés sont nouvelles.

Nous avons vainement cherché un caractère exceptionnel qui nous permît de diviser par groupes les nombreuses espèces que nous avons réunies, et qui pût en faciliter l'étude. Nous avions pensé prendre pour guide la forme de la loge initiale (1), ovale plus ou moins allongée ou discoïdale, en adoptant l'idée de d'Orbigny, qui pour ce dernier état a créé le genre *Adelosina.*

Mais en examinant les nombreux échantillons de tout âge que nous possédons, nous nous sommes convaincu que l'étude de cette loge initiale n'est pas complète. En effet, on ne peut établir de division sur la forme que présente cette loge initiale, puisqu'elle est identique non-seulement pour les Quinqueloculines, mais encore pour tous les Foraminifères. On ne doit donc s'appuyer que sur la manière dont cette coquille se comporte avec les loges qui succèdent et sur son mode de se fixer. Quand elle s'attache suivant son petit axe, elle forme avec la seconde loge un angle qui approche plus ou moins d'un angle droit, et lorsque la coquille se développe, les loges se placent à droite et à gauche (V. Pl. VIII, fig. 2 et 6) ; il en résulte que cette loge initiale reste toujours en saillie et donne à la coupe de la coquille une forme triangulaire. Cependant nous devons faire observer qu'il existe un certain nombre d'espèces dont nous ne possédons pas la loge initiale, mais qui, par leur mode de pelotonnement, démontrent qu'elles devaient avoir eu une coquille discoïdale (V. Pl. VII, fig. 1 et 16, et Pl. IX, fig. 13 et 14). Quand, au contraire, la loge initiale est attachée suivant son grand axe, les loges qui s'ajoutent laissent voir une loge centrale, plus ou moins ovale ou allongée ; dans ce cas la coupe transversale donne une forme plus ou moins aplatie (V. Pl. VIII, fig. 4, 5 et 16, et Pl. VII, fig. 12).

Ces deux modes d'attache se produisent simultanément dans une même espèce, le *Q. depressa,* que nous avons figurée dans ces différents états (Pl. VIII, fig. 1-11).

(1) En principe, la loge initiale de tout Foraminifère est un corps sphérique ; par conséquent la loge discoïdale, parfois munie d'un rostre et d'une carène ornée de stries, ne saurait être la loge vraiment première.

Nous avons fait une coupe de cette loge discoïdale et nous avons trouvé à l'intérieur une petite sphère vitreuse, rostrée, placée contre le bord dorsal. Cette coquille discoïdale n'est donc pas, à proprement parler, la *loge initiale.*

D'un autre côté, d'Orbigny n'a figuré que 5 Adélosines, toutes à l'état de jeune âge, avec deux loges seulement; il se contente, dans la diagnose, de dire qu'*avec l'âge l'enroulement se fait sur* **cinq faces,** *comme dans les Quinqueloculines.*

Nous avons exposé plus haut comment l'enroulement dans un certain nombre de coquilles ne pouvait s'effectuer que sur quatre faces, c'est-à-dire sur les côtés de la loge initiale qui déborde, et, comme on peut le voir, même dans plusieurs espèces publiées pour les terrains tertiaires de Vienne; par le caractère qu'elles présentent, ces espèces auraient dû sortir du genre *Quinqueloculina* pour entrer dans celui des *Adelosina*. Quand l'enroulement se produit sur cinq faces, cette loge initiale est plus ou moins masquée, bien qu'elle ait été discoïdale, comme dans l'autre espèce, ainsi que nous l'avons représenté pour le *Quinqueloculina pulchella* (Pl. VII, fig. 11 *a*-14). Dans ces circonstances nous n'avons pu admettre le genre *Adelosina* et nous avons dû ranger toutes ces coquilles avec les Quinqueloculines.

Nous avons rapporté avec quelques doutes aux Quinqueloculines une coquille fort remarquable et fort rare : elle montre, par des dépressions d'un de ses côtés, qu'elle avait été attachée sur un corps dur.

172. QUINQUELOCULINA COSTATA, d'Orb. Pl. VI, fig. 3*a*-5*c*.

Quinqueloculina costata, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 135, nº 3; planches inédites, pl. I, fig. 11-13 : Méditerranée.

Q. testa ovata, costulis stricte ornata, antice et postice obtusa, circiter angulose rotundata, loculis arcuatis, elongatis, rotundatis, lateribus angulosis, apertura rotundata, dente late bifurcato instructa.

Fig. 3 *a-c.* Coquille ovale, couverte de fines côtes longitudinales, obtuse en avant et en arrière, arrondie, quoique anguleuse sur le pourtour, formée de loges allongées, arquées, arrondies, anguleuses sur les côtés; ouverture ronde, munie d'une dent largement bifurquée au sommet. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,34; larg., 0,80; grossi 15 fois.

Fig. 4 *a-c.* Coquille ovale, comprimée, acuminée en avant, repliée en arrière pour recevoir l'extrémité de la loge précédente ; vue en dessus, ne montrant que les deux loges externes; ouverture ronde, sans dent. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,86; larg., 0,44; grossi 25 fois.

Fig. 5 *a-c.* Coquille ovale, trigone transversalement, acuminée en avant, obtuse en arrière, convexe sur une face, aplatie sur l'autre; ouverture très-étroite, allongée, sans dent. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,90; larg., 0,40; grossi 20 fois.

173. QUINQUELOCULINA PLANA, d'Orb. Pl. VI, fig. 6 *a-c*.

Quinqueloculina plana, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 135, nº 8; planches inédites, pl. II, fig. 3 *a-c* : Méditerranée; fossile des environs de Paris.

Q. testa ovata, compressa, lævigata, antice et postice obtusa, circiter leniter angulata, loculis convexiusculis, arcuatis, apertura elongata, ovata, dente longo, apice bifurcato, instructa.

Coquille ovale, comprimée, lisse, obtuse en avant et en arrière, légèrement anguleuse sur le pourtour, formée de loges peu convexes, arquées; ouverture allongée, ovale, munie d'une longue dent bifurquée au sommet. Fort rare.

Dimensions : haut., 2,80; larg., 1,60; grossi 8 fois.

174. QUINQUELOCULINA ELEGANS, d'Orb. Pl. VI, fig. 7*a*-9*c*.

Quinqueloculina elegans, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 135, nº 12; planches inédites, pl. III, fig. 1 *a-d* : Adriatique, Rimini.

Q. testa ovata, striis longitudinalibus stricte ornata, antice subacuminata, postice obtusa, circiter obtuse carinata, loculis arcuatis, inflatis, apertura rotunda, dente brevi, bifurcato, instructa.

Fig. 7 *a-c*. Coquille ovale, ornée de stries longitudinales très-serrées, subacuminée en avant, obtuse en arrière, munie d'une carène arrondie sur le pourtour, formée de loges arquées et renflées; ouverture arrondie, munie d'une dent courte, bifurquée au sommet. Commun.

Dimensions: haut., 1,20; larg., 0,80; grossi 20 fois.

Fig. 8 *a-c*. Coquille ovale, très-irrégulière, comprimée, ornée de stries plus grosses et plus écartées que dans la précédente coquille, formée de loges irrégulières, arquées et aplaties. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,20; larg., 1,»»; grossi 20 fois.

Fig. 9 *a-c*. Coquille ovale, irrégulière, loge intérieure très-saillante; vue en dessus, plus convexe en dessus et plus comprimée en dessous que dans la coquille type. Fort rare.

Dimensions : haut., 2,»»; larg., 1,16; grossi 10 fois.

175. QUINQUELOCULINA SUBCARINATA, d'Orb. Pl. VI, fig. 10 *a-c*.

Quinqueloculina subcarinata, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 135, nº 10; planches inédites, pl. II, fig. 4 *a-c* : Océan, côtes de France.

Q. testa ovata, lævigata, externe truncata, angulis subcarinatis, antice truncata, postice obtusa, loculis subquadrangularibus, arcuatis, lateribus dorsoque complanatis, apertura rotundata, dente claviformi instructa.

Coquille ovale, lisse, tronquée à angle droit, subcarénée sur le pourtour, tronquée en avant, obtuse en arrière, formée de loges subquadrangulaires, arquées, planes sur les côtés et sur le dos; ouverture arrondie, munie d'une dent en forme de massue. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,70; larg., 1,20; grossi 12 fois.

176. QUINQUELOCULINA ASPERA, d'Orb. Pl. VI, fig. 11 *a-c*.

Quinqueloculina aspera, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 135, nº 11 ; planches inédites, pl. II, fig. 6 *a-c* : Méditerranée.

Q. testa ovata, aspera, externe truncata, angulis subacutis, dorso arcuata, antice subacuminata, postice obtusa, loculis arcuatis, una parte angustis, altera inflatis, apertura parvula, rotundata, dente apice bifurcato instructa.

Coquille ovale, rugueuse, subacuminée en avant, obtuse en arrière, tronquée à angles subaigus sur le pourtour, à dos arqué, formée de loges arquées, étroites sur une face, renflées sur l'autre ; ouverture très-petite, arrondie, munie d'une dent courte et bifurquée au sommet. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,86 ; larg., 0,48 ; grossi 25 fois.

177. QUINQUELOCULINA OCULUS, d'Orb. Pl. VI, fig. 12 *a-c*.

Quinqueloculina oculus, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 136, nº 31 ; planches inédites, pl. VI, fig. 4 *a-c* : Adriatique, Rimini.

Q. testa ovata, inflata, lævigata, antice truncata, postice obtusa, circiter rotundata, loculis arcuatis, carina lata, rotunda, instructis, apertura rotundata, dente bifurcato instructa.

Coquille ovale, renflée, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, arrondie sur le pourtour, formée de loges arquées, munies d'une carène large et arrondie ; ouverture arrondie, munie d'une dent bifurquée au sommet. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,80 ; larg., 1,30 ; grossi 12 fois.

178. QUINQUELOCULINA VARIOLATA, d'Orb. Pl. VI, fig. 13*a*-14*b*.

Quinqueloculina variolata, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 136, nº 26 ; planches inédites, pl. V, fig. 5 *a-c* : Méditerranée, Antilles, Sainte-Hélène.

Q. testa ovata, regulari, subcompressa, stricte variolis in lineis obliquis dispositis ornata, antice truncata, postice obtusa, circiter attenuata, carinata, loculis arcuatis, convexiusculis, apertura elongata, angusta, unidentata.

Fig. 13 *a-c*. Coquille ovale, régulière, légèrement comprimée, couverte de petites excavations disposées en lignes obliques et régulières, déterminant des croisillons, tronquée en avant, obtuse en arrière, atténuée et carénée sur le pourtour, formée de loges arquées, peu convexes ; ouverture allongée, étroite, munie d'une dent simple. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,35 ; larg., 0,90 ; grossi 15 fois.

Fig. 14 *a* et *b*. Coquille formée de loges onduleuses, la dernière munie de deux carènes et excavée sur le dos. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,30 ; larg., 0,90 ; grossi 15 fois.

179. QUINQUELOCULINA IRREGULARIS, d'Orb. Pl. VI, fig. 15*a*-16*c*.

Quinqueloculina irregularis, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 136, n° 25; planches inédites, pl. V, fig. 4 *a-c* : Méditerranée.

Q. testa ovata, irregulari, lævigata, antice subacuminata, postice obtusa, circiter subacuta, dorso bicarinata, arcuata, loculis irregularibus, arcuatis, sejunctis, angulatis, apertura orbiculari, dente bifurcato instructa.

Fig. 15 *a-c.* Coquille ovale, irrégulière, lisse, subacuminée en avant, obtuse en arrière, subaiguë sur le pourtour, arquée et munie de deux carènes sur le dos, formée de loges irrégulières, arquées, anguleuses, contournées; ouverture ronde, munie d'une dent bifurquée au sommet. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 0,76 ; grossi 20 fois.

Fig. 16 *a-c.* Coquille formée de loges encore plus irrégulières que celles du type, contournées et repliées, tout en présentant à très-peu près la même coupe que la coquille précédente. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,88 ; larg., 0,58 ; grossi 25 fois.

180. QUINQUELOCULINA BULLOIDES, d'Orb. Pl. VI, fig. 17*a*-19*c*.

Quinqueloculina bulloides, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 135, n° 9 ; planches inédites, pl. II, fig. 4 *a-c* : Cap de Bonne-Espérance, Sainte-Hélène, Rawack.

Q. testa ovata, lævigata, antice et postice obtusa, circiter rotundata, loculis paucis, arcuatis, teretibus, apertura semilunari, unidentata.

Fig. 17 *a-c.* Coquille ovale, lisse, obtuse en avant et en arrière, arrondie sur le pourtour, formée de loges peu nombreuses (3), arquées et très-renflées; ouverture semilunaire, munie d'une dent simple, large et courte. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,56 ; larg., 0,50 ; grossi 40 fois.

Fig. 18 *a-c.* Coquille très-irrégulière, beaucoup plus large que haute ; loges externes très-contournées, loges internes très-renflées. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,04 ; larg., 1,30 ; grossi 20 fois.

Fig. 19 *a-c.* Coquille irrégulière, plus large que haute ; loges externes contournées ; ouverture très-grande, arrondie, munie d'une dent courte et simple. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,48 ; larg., 0,58 ; grossi 40 fois.

181. QUINQUELOCULINA VULGARIS, d'Orb. Pl. VI, fig. 20*a*-21.

Quinqueloculina vulgaris, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 136, n° 33 ; planches inédites, pl. VII, fig. 1 *a-d* : Méditerranée, Adriatique, Rimini, Antilles.

Q. testa elongata, ovata, lævigata, antice subacuminata, postice obtusa, circiter attenuata, carinata,

supra convexiuscula, infra planulata, loculis arcuatis, compressis, apertura lata, subrotunda, dente bifurcato instructa.

Fig. 20 *a-c*. Coquille allongée, ovale, lisse, subacuminée en avant, obtuse en arrière, atténuée sur le bord et carénée sur le pourtour, convexe en dessus, déprimée en dessous, formée de loges arquées, aplaties; ouverture arrondie, munie d'une dent bifurquée au sommet. Très-commun.

Dimensions : haut., 2,50; larg. 1,46; grossi 10 fois.

Fig. 21. Coquille irrégulière, comprimée, formée de loges peu arquées, une interne renflée, appliquée sur les externes, l'avant-dernière plus grande que la dernière. Fort rare.

Dimensions : haut., 2,60; larg., 1,80; grossi 10 fois.

182. QUINQUELOCULINA TRIANGULARIS, d'Orb. Pl. VII, fig. 1*a*-9*c*.

Quinqueloculina triangularis, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 136, nº 34; planches inédites, pl. VII, fig. 2 *a-c* : Adriatique, Sainte-Hélène; fossile à Castel-Arquato.

Q. testa orbiculari, lævigata, transversim triangulari, antice abbreviata, postice obtusa, circiter angustata, obtuse carinata, loculis arcuatis, limbatis, apertura semilunari, unidentata.

Fig. 1 *a-c*. Coquille orbiculaire, lisse, transversalement triangulaire, obtuse en avant et en arrière, étroite et obtusément carénée sur le pourtour, formée de loges arquées et bordées, la première verticale; ouverture semilunaire, munie d'une dent simple. Très-commun.

Dimensions : haut., 1,10; larg., 1,04; grossi 20 fois.

Fig. 2 *a* et *b*. Coquille initiale, orbiculaire, discoïdale, obtuse sur le pourtour.

Dimensions : haut., 0,66; larg., 0,57; grossi 30 fois.

Fig. 3 *a* et *b*. Coquille formée de deux loges, la première attachée suivant le grand axe.

Dimensions : haut., 1,06; larg., 0,72; grossi 20 fois.

Fig. 4 *a-c*. Coquille régulière, orbiculaire, formée de trois loges, convexes en dessus, planes en dessous.

Dimensions : haut., 0,73; larg., 0,74; grossi 25 fois.

Cette espèce a fourni plusieurs variétés :

Fig. 5 *a-c*. Coquille irrégulière, formée de trois loges arquées et carénées.

Dimensions : haut., 1,40; larg., 1,44; grossi 15 fois.

Fig. 6 *a-c*. Coquille régulière, formée de trois loges arquées et carénées; coupe moins triangulaire que dans le type.

Dimensions : haut., 1,80; larg., 1,50; grossi 12 fois.

Fig. 7 *a-c*. Coquille à quatre loges, non carénées, la dernière acuminée; coupe triangulaire, angle supérieur subaigu.

Dimensions : haut., 1,28; larg., 0,94; grossi 15 fois.

Fig. 8 *a-c*. Coquille ovale, rétrécie en arrière, anguleuse sur le pourtour; coupe triangulaire, angle supérieur obtus.

Dimensions : haut., 0,84; larg., 0,48; grossi 25 fois.

Fig. 9 *a-c*. Coquille irrégulière, orbiculaire, très-atténuée en avant, formée de trois loges, convexes en dessus, planes en dessous.

Dimensions : haut., 0,73; larg., 0,74; grossi 25 fois.

183. QUINQUELOCULINA BICARINATA, d'Orb. Pl. VII, fig. 10 *a-c*.

Quinqueloculina bicarinata, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 136, n° 35; planches inédites, pl. VII, fig. 3 *a-c* : Adriatique, Rimini, Iles Sandwich; fossile à Castel-Arquato.

Q. testa ovata, lævigata, antice truncata, postice obtusa, transversim supra trigona, infra convexiuscula, circiter duobus spissis, rotundatis instructa carinis, loculis arcuatis, apertura minima, rotunda, dente simplici instructa.

Coquille ovale, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, munie sur le pourtour de deux grosses carènes arrondies, transversalement trigone en dessus, peu convexe en dessous, formée de loges arquées; ouverture très-petite, arrondie, munie d'une dent simple. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,80; larg., 1,30; grossi 12 fois.

184. QUINQUELOCULINA PULCHELLA, d'Orb. Pl. VII, fig. 11*a*-14.

Quinqueloculina pulchella, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 137, n° 42; planches inédites, pl. VIII, fig. 6 *a-c*: Océan, côtes de France, Méditerranée.

Q. testa uniloculari, discoidea, lævigata, centro nucleata, antice longe rostrata, circiter duobus rotundatis instructa carinis, apertura rotundata, indentata.

Fig. 11 *a* et *b*. Coquille à une loge, discoïdale, lisse, munie d'un nucléus aplati, renflée au centre, longuement acuminée en avant, munie sur le pourtour de deux grosses carènes arrondies; ouverture ronde, sans dent.

Dimensions : haut., 0,64; larg., 0,62; grossi 30 fois.

Q. testa biloculari, antice acuminata, postice obtusa, loculo secundo elongato, arcuato, quadricostato, apertura parvula, dente simplici instructa.

Fig. 12 *a-c*. Coquille à deux loges, la première lisse, la seconde arquée, acuminée en avant, obtuse en arrière, munie de quatre grosses côtes; ouverture très-petite, arrondie, munie d'une dent simple.

Dimensions : haut., 1,12; larg., 0,74; grossi 20 fois.

Q. testa adulta, multiloculari, ovata, utrinque obtusa, circiter rotundata, costis rotundatis, arcuatis, plus minusve regularibus, ornata, interstitiis angustis, profundis, apertura minima, rotundata, dente apice bifurcato instructa.

Fig. 13 *a–c*. Coquille adulte, multiloculaire, ovale, obtuse à ses extrémités, arrondie sur le pourtour, couverte de grosses côtes arrondies, plus ou moins régulières, à intervalles profonds et étroits, formée de loges arquées; ouverture très-petite, arrondie, munie d'une dent en forme de T.

Dimensions : haut., 2,»»; larg., 1,32; grossi 10 fois.

Très-commun à tous les âges.

Fig. 14. Coquille à forme plus étroite que le type, à côtes moins nombreuses et plus espacées, la dernière loge acuminée. Commun.

Dimensions : haut., 2,64; larg., 1,30; grossi 8 fois.

185. QUINQUELOCULINA PROXIMA, Terq. Pl. VII, fig. 15*a*-16*c*.

Q. testa ovato-elongata, lævigata, antice truncata, postice obtusa, circiter angulosa, bicarinata, transversim irregulariter quinquangulari, infra convexiuscula, loculis elongatis, arcuatis, carinatis, undulatis, apertura rotundata, dente apice bifurcato instructa.

Fig. 15 *a-c*. Coquille ovale-allongée, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, anguleuse et munie sur le pourtour de deux carènes très-étroites, arrondies et onduleuses ; transversalement irrégulièrement quinquangulaire, peu convexe en dessous et ne montrant que deux loges; trigone en dessus, formée de loges allongées, arquées, carénées; ouverture arrondie, munie d'une dent en forme de T. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,04; larg., 0,60; grossi 20 fois.

Fig. 16 *a-c*. Coquille allongée, à loges plus arquées et plus comprimées que dans le type; la face inférieure montre le commencement orbiculaire d'une troisième loge. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,52; grossi 20 fois.

Cette espèce diffère du *Q. quinquangularis* (Pl. IX, fig. 1*a*-2*c*), également muni de deux carènes, par sa forme allongée, sa surface lisse et ses carènes beaucoup plus grêles.

186. QUINQUELOCULINA ITALICA, Terq. Pl. VII, fig. 17*a*-20*c*.

Adelosina Soldanii, d'Orbigny, *Tabl. méth.*, p. 138, n° 4; planches inédites, pl. I, fig. 4 *a* et *b* : Adriatique, Rimini.

Q. testa elongata, ovata, lævigata, antice acuminata, postice obtusa, dorso tricarinata, carinis subacutis, loculis elongatis, carinatis, excavatis, apertura rotunda, dente simplici instructa.

Fig. 17 *a-c*. Coquille allongée, ovale, lisse, acuminée en avant, obtuse en arrière,

munie sur le dos de trois carènes subaiguës, formée de loges allongées, carénées et excavées; ouverture arrondie, munie d'une dent très-simple. Très-commun.

Dimensions : haut., 1,50; larg., 0,74; grossi 15 fois.

D'Orbigny avait classé cette espèce parmi les Adelosines; pour la faire rentrer parmi les Quinqueloculines, il a fallu changer son épithète, d'Orbigny ayant déjà établi un *Q. Soldanii.*

Quelques variétés sont parfois striées.

Fig. 18. Coquille embryonnaire, montrant la première loge munie d'une large carène simple et la seconde déjà munie de ses trois carènes.

Dimensions : haut., 1,12; larg., 0,76; grossi 15 fois.

Fig. 19 *a* et *b*. Coquille à loge initiale soudée suivant son grand diamètre.

Dimensions : haut., 0,96; larg., 0,52; grossi 20 fois.

Fig. 20 *a-c*. Coquille irrégulière, à loge initiale très-saillante, à carènes très-développées et foliacées.

Dimensions : haut., 1,50; larg., 0,90; grossi 15 fois.

187. QUINQUELOCULINA DEPRESSA, d'Orb. Pl. VIII, fig. 1-11.

Quinqueloculina depressa, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 136, nº 88; planches inédites, pl. VIII, fig. 2 *a-c :* fossile à Castel-Arquato.

Q. testa uniloculari, discoidea, convexiuscula, antice rostrata idque costulata, circiter carina lata, foliacea, instructa, apertura minima, rotundata, indentata.

Fig. 1. Coquille à une loge, discoïdale, légèrement convexe, munie d'un rostre étroit et orné de quelques fines côtes très-courtes, entourée d'une large carène foliacée; ouverture très-petite, arrondie et sans dent.

Dimensions : haut., 0,54; larg., 0,48; grossi 30 fois.

Q. testa biloculari, loculo secundo longe rostrato, antice posticeque incurvo.

Fig. 2. Coquille à deux loges, deuxième loge munie d'un long rostre et repliée à ses extrémités sur la première loge, placée à angle droit et suivant son petit axe.

Dimensions : haut., 0,64; larg., 0,40; grossi 30 fois.

Q. testa triloculari, loculo tertio subrecto, longe rostrato, una parte tribus, altera duobus perspicuis loculis, tenue carinatis.

Fig. 3 *a* et *b*. Coquille à trois loges, la dernière munie d'un long rostre droit, débordant en avant et en arrière sur la première loge; face opposée ne montrant que deux loges, la première et la troisième, la seconde se trouvant masquée.

Dimensions : haut., 1,24; larg., 0,64; grossi 15 fois.

Q. testa adulta, ovato-elongata, maxime depressa, antice acuminata, postice obtusa, circiter angustata, loculis arcuatis, subplanis, tenue carinatis, apertura angustissima, elongata, indentata.

Fig. 4 *a-c*. Coquille adulte, ovale-allongée, lisse, très-comprimée, acuminée en avant, obtuse en arrière, anguleuse sur le pourtour, formée de loges arquées, aplaties, munies d'une carène foliacée; ouverture très-étroite, allongée et privée de dent.

Dimensions : haut., 1,60 ; larg., 0,72 ; grossi 15 fois.

Très-commun à tous les âges.

Cette espèce, une des plus abondantes, a fourni plusieurs variétés qu'il nous a paru intéressant de figurer.

Fig. 5. Coquille à deux loges, mais, contrairement à la figure 2, la première loge est fixée suivant son grand axe, la seconde est arquée et transversalement triangulaire.

Dimensions : haut., 0,94 ; larg., 0,68 ; grossi 20 fois.

Fig. 6 *a* et *b*. Coquille à trois loges, analogue à la figure 3, montrant la première loge fixée à angle droit et coupée perpendiculairement par les deux autres loges.

Dimensions : haut., 1,41 ; larg., 0,70 ; grossi 15 fois.

Fig. 7. Coquille analogue à la figure 4, très-étroite, allongée, très-comprimée et entourée d'une étroite carène.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 0,34 ; grossi 20 fois.

Fig. 8 *a-c*. Coquille plus ovale que la figure 4, à loges intérieures peu distinctes.

Dimensions : haut., 1,36 ; larg., 0,76 ; grossi 15 fois.

Fig. 9 *a-c*. Coquille ovale, très-comprimée; dernière loge munie de deux carènes très-minces.

Dimensions : haut., 2,»» ; larg., 1,26 ; grossi 10 fois.

Fig. 10 *a* et *b*. Coquille ovale, déprimée, transversalement rendue trigone par la saillie de la première loge; dernière loge munie de deux minces carènes.

Dimensions : haut., 1,14 ; larg., 0,84 ; grossi 20 fois.

Fig. 11. Coquille adulte, irrégulière, très-comprimée, formée de loges arquées, la dernière portant en arrière une partie de la seconde carène.

Dimensions : haut., 2,50 ; larg., 1,44 ; grossi 8 fois.

188. QUINQUELOCULINA SECANS, d'Orb.

Quinqueloculina secans, d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 137, nº 43; planches inédites, pl. IX, fig. 1 *a* et *b ;* modèle nº 96 : Adriatique, Méditerranée.

Très-commun.

189. QUINQUELOCULINA SEMILUNUM, Linné.

Quinqueloculina semilunum, Linné, *in* d'Orbigny, *Tabl. méth.,* p. 137, n° 44; planches inédites, pl. IX, fig. 2 *a* et *b;* — *Miliolina semilunum,* Linné, *in* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 86, pl. VII, fig. 183-185; — Océan, côtes de France et d'Angleterre.

Commun.

190. QUINQUELOCULINA HAIDINGERI, d'Orb.

Quinqueloculina Haidingeri, d'Orbigny, *For. tert. Vienne,* p. 289, pl. XVIII, fig. 13-15.

Assez rare.

191. QUINQUELOCULINA SINUOSA, Terq. Pl. VIII, fig. 12*a*-15*c*.

Q. testa irregulariter orbiculari, compressa, discoidea, lævigata, circiter carinata idque tuberculata, lateribus sinuosa, loculis arcuatis, convexiusculis, apertura ovata, dente elongato, simplici, instructa.

Fig. 12 *a-c.* Coquille irrégulièrement orbiculaire, comprimée, discoïdale, lisse, carénée et tuberculeuse sur le pourtour, sinueuse sur les côtés, formée de loges arquées, légèrement convexes; ouverture ovale, munie d'une dent allongée et simple.

Très-commun.

Dimensions : haut., 1,70; larg., 1,60; grossi 12 fois.

Cette espèce, munie de sinuosités et de protubérances très-irrégulières, a fourni plusieurs variétés, parmi lesquelles nous avons fait choix de trois principales :

Fig. 13. Coquille embryonnaire, formée de deux loges, l'une irrégulièrement orbiculaire et marquée sur les côtés de trois côtes parallèles, la seconde arquée et carénée.

Dimensions : haut., 1,26; larg., 1,04; grossi 15 fois.

Fig. 14 *a.* Coquille subquadrangulaire, formée de trois loges convexes sur une face, aplaties sur l'autre; loge interne orbiculaire et lisse, les deux externes arquées et très-sinueuses.

Fig. 14 *b.* Coquille vue en dessus : deux loges à une carène aiguë, une loge à deux carènes; dos largement excavé; ouverture semilunaire, dent allongée et bifurquée au sommet.

Fig. 14 *c.* Coquille vue en dessous : surface polygonale, deux loges hémisphériques, marquées latéralement de deux petites côtes.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 1,25; grossi 15 fois.

Fig. 15 *a-c.* Coquille adulte, irrégulière, formée de loges renflées, très-sinueuses sur le pourtour et munies de quelques protubérances; loges internes orbiculaires, loges externes arquées, les premières carénées, la dernière arrondie sur le dos; ouverture ovale, munie d'une dent allongée, excavée au sommet. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,50; larg., 1,70; grossi 13 fois.

192. QUINQUELOCULINA INTRICATA, Terq. Pl. VIII, fig. 16*a*-21*b*.

Q. testa ovata, concentrice costulata, juvenile loculis arcuatis, carinatis, regularibus, adulte loculis irregularibus, intricatis, sæpius contortis, apertura rotunda, unidentata.

Fig. 16 *a* et *b*. Coquille ovale, couverte de fines côtes concentriques, régulière dans le jeune âge, à loges arquées, carénées, comprimées; très-irrégulière dans l'adulte, à loges allongées et parfois contournées; ouverture arrondie, munie d'une dent simple. Assez commun.

Dimensions : haut., 0,94 ; larg., 0,72 ; grossi 20 fois.

Cette espèce, en raison de l'irrégularité des loges et de leur agencement, fournit un grand nombre de variétés; nous avons établi une série comprenant l'espèce depuis la coquille embryonnaire jusqu'à l'état le plus composé.

Fig. 17 *a* et *b*. Coquille embryonnaire, discoïdale, carénée, acuminée; rostre replié.

Dimensions : haut., 0,84 ; larg., 0,74 ; grossi 20 fois.

Fig. 18 *a-c*. Coquille allongée, irrégulière; dernière loge recourbée et contournée; rostre replié; dos de la dernière loge excavé et muni de deux carènes aiguës.

Dimensions : haut., 1,84 ; larg., 1,21 ; grossi 12 fois.

Fig. 19 *a-c*. Coquille orbiculaire, irrégulière; loges internes irrégulières, lisses, les deux externes très-développées, arquées, carénées et contournées.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 1,20 ; grossi 20 fois.

Fig. 20 *a-c*. Coquille suborbiculaire, comprimée, irrégulière; loges contournées, à dos anguleux ou arrondi.

Dimensions : haut., 1,60 ; larg., 1,32 ; grossi 15 fois.

Fig. 21 *a* et *b*. Coquille adulte, très-irrégulière ; loges emmêlées, la dernière renflée, ovale; dos muni de plusieurs grosses côtes verticales; ouverture très-grande, ronde, sans dent.

Dimensions : haut., 1,80 ; larg., 2,»» ; grossi 12 fois.

193. QUINQUELOCULINA DISCIFORMIS, Will. sp. Pl. VIII, fig. 22 *a-c*.

Miliolina semilunum, Linné, var. *disciformis,* Williamson, *For. Gr. Br.,* p. 86, pl. VII, fig. 188 et 189.

Nous avons figuré une variété irrégulière qui présente néanmoins tous les caractères de l'espèce.

Cette coquille, très-comprimée et lisse, a une forme très-oblique et ses loges

irrégulières, de sorte qu'une face diffère complétement de l'autre quant à la forme et à la disposition des loges.

Assez commun à l'état régulier ; fort rare à l'état anormal.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 1,24 ; grossi 20 fois.

194. QUINQUELOCULINA CANALICULATA, Terq. Pl. VIII, fig. 23 *a-c*.

Q. testa disciformi, irregulariter orbiculari, maxime compressa, lævigata, circiter subacute bicarinata idque late canaliculata, loculis quatuor, carinatis, planulatis, arcuatis, apertura rotunda, dente apice bifurcato instructa.

Coquille disciforme, irrégulièrement orbiculaire, très-comprimée, lisse, munie de deux carènes subaiguës, et largement canaliculée, formée de quatre loges carénées, planes, très-arquées, irrégulières et visibles seulement sur une face ; ouverture ronde, munie d'une dent en forme de T. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,80 ; larg., 0,80 ; grossi 25 fois.

195. QUINQUELOCULINA QUINQUANGULARIS, Terq. Pl. IX, fig. 1*a*-2*c*.

Q. testa juvenile orbiculari, discoidea, inflata, concentrice stricte striata, antice acuminata idque rostrata, duobus rotundatis carinis instructa.

Fig. 1 *a* et *b*. Coquille embryonnaire, orbiculaire, discoïdale, renflée, ornée de stries concentriques très-serrées, rostrée et repliée en avant, munie de deux carènes obtuses.

Dimensions : haut., 0,72 ; larg., 0,70 ; grossi 25 fois.

Q. testa adulta ovata, stricte striata, antice subacuminata, postice obtusa, circiter duabus rotundatis carinis instructa, dorso excavata, transversim irregulariter quinquangulari, supra convexiuscula, infra planulata, loculis arcuatis, carinatis, apertura rotunda, dente brevi, apice arcuato, instructa.

Fig. 2 *a-c*. Coquille adulte, ovale, ornée de stries fines et serrées, subacuminée en avant, obtuse en arrière, excavée sur le pourtour et munie de deux carènes obtuses, transversalement irrégulièrement quinquangulaire, convexe sur une face, plane sur l'autre et marquée de quelques plis irréguliers, formée de loges arquées et carénées à l'intérieur ; ouverture ronde, munie d'une dent très-courte, arquée au sommet. Très-commun.

Dimensions : haut., 2,»» ; larg., 1,50 ; grossi 10 fois.

196. QUINQUELOCULINA TETRAGONA, Terq. Pl. IX, fig. 3 *a-c*.

Q. testa rhomboidali, irregulari, lævigata, antice et postice angulosa, circiter carinata, carina lata, foliacea, transversim quadrilatera, loculis obscuris, apertura rotundata, unidentata.

Coquille rhomboïdale, irrégulière, lisse, anguleuse en avant et en arrière, carénée sur le pourtour et les sutures, à carène large et foliacée, transversalement quadran-

gulaire; loges obscures, triangulaires, légèrement excavées; ouverture arrondie, munie d'une dent droite et simple. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,06; larg., 0,72; grossi 20 fois.

H. B. Brady (1) a rapporté une coquille identique avec la nôtre au *Q. Candeiana*, d'Orb. (2); il ajoute que « les figures diffèrent si peu qu'on ne saurait y trouver des caractères suffisants pour pouvoir établir deux espèces ». Cependant, en considérant la description et les figures données par d'Orbigny, on reconnaît que l'espèce de Cuba a une forme triangulaire, ses loges disposées comme en une étoile dont les rayons, inégaux, très-saillants, sont munis d'une carène tranchante qui les rend très-aigus à leur extrémité, tandis que l'autre espèce est subquadrangulaire, simplement comprimée, et entourée d'une large et épaisse carène, obtuse sur le pourtour.

197. QUINQUELOCULINA GRATA, Terq. Pl. IX, fig. 4*a*-7*c*.

Q. subrotundata, plus minusve regulari, compressa, concentrice tenuis ornata costulis, antice et postice obtusa, circiter rotunda, loculis arcuatis, plus minusve regularibus, apertura arcuata, dente lato, simplici, instructa.

Fig. 4 *a* et *b*. Coquille subarrondie, plus ou moins régulière, comprimée, ornée de fines côtes concentriques, obtuse en avant et en arrière, arrondie sur le pourtour, formée de loges arquées, plus ou moins régulières; ouverture arquée, munie d'une dent simple en forme de lèvre. Assez commun.

Dimensions : haut., 0,52; larg., 0,46; grossi 40 fois.

Cette espèce fournit plusieurs variétés; nous avons choisi celles qui passent de la forme la plus simple et la plus régulière à la plus compliquée et la plus irrégulière.

Fig. 5 *a* et *b*. Coquille irrégulière, subtriangulaire, à loges contournées.

Dimensions : haut., 0,62; larg., 0,56; grossi 35 fois.

Fig. 6 *a-c*. Coquille irrégulière, subquadrangulaire, à loges arquées et renflées.

Dimensions : haut., 0,68; larg., 0,86; grossi 25 fois.

Fig. 7 *a-c*. Coquille irrégulière, très-comprimée, les deux loges externes costellées, les internes lisses et irrégulières.

Dimensions : haut., 0,56; larg., 0,58; grossi 40 fois.

(1) *Foraminifera of the Brackish-Water, Ann. and Mag. Nat. Hist.*, 4e sér., t. XI, p. 286, pl. XI, fig. 1 *a* et *b*.

(2) *For. de Cuba*, p. 199, pl. XII, fig. 24-26.

198. QUINQUELOCULINA SEMINUDA, Terq. Pl. IX, fig. 8 *a-c*.

Q. testa orbiculari, lævigata, transversim obtuse triangulari, circiter una parte tribus, altera quatuor costis elatis instructa, loculis arcuatis, convexiusculis, carinatis, apertura rotunda, dente arcuato instructa.

Coquille orbiculaire, lisse, transversalement triangulaire, ornée sur le pourtour, d'une part, de trois côtes élevées, concentriques, et de l'autre, de quatre, formée de loges arquées, convexes, carénées ; ouverture arrondie, munie d'une dent arquée. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,46 ; larg., 0,42 ; grossi 40 fois.

199. QUINQUELOCULINA OVULA, Terq. Pl. IX, fig. 9 *a-c*.

Q. testa regulariter ovata, antice truncata, postice obtusa, circiter angulosa, loculis elongatis, arcuatis, internis costulatis, externis subquadrangularibus, unicostatis, dorso truncatis, planis, apertura rotunda, dente bifurcato instructa.

Coquille régulièrement ovale, tronquée en avant, obtuse en arrière, anguleuse sur le pourtour, formée de loges allongées, arquées, les internes ornées de fines côtes, les externes quadrangulaires, ornées d'une seule côte, tronquées sur le dos ; ouverture arrondie, munie d'une dent en forme de T. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,16 ; larg., 0,60 ; grossi 20 fois.

200. QUINQUELOCULINA INVOLUTA, Terq. Pl. IX, fig. 10 *a-c*.

Q. testa regulariter ovata, transversim trigona, stricte costulata, antice et postice loculo externo involuta, circiter rotundata, loculis elongatis, arcuatis, una parte angulosis, altera planulatis, apertura laterali, rotunda, dente bifurcato instructa.

Coquille régulièrement ovale, transversalement trigone, ornée de fines stries serrées, recouverte par la loge externe en avant et en arrière, arrondie sur le pourtour, formée de loges allongées, arquées, anguleuses sur une face, aplaties sur l'autre ; ouverture latérale, ronde et munie d'une dent bifurquée au sommet. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,20 ; larg., 0,52 ; grossi 15 fois.

201. QUINQUELOCULINA PONDEROSA, Terq. Pl. IX, fig. 11*a*-13*c*.

Q. testa irregulari, ovato-orbiculari, subcompressa, lævigata, antice et postice obtusa, circiter arcuata idque obtuse carinata, loculis irregularibus, arcuatis, convexiusculis, apertura magna, ovali, dente elongato, antice truncato, instructa.

Fig. 11 *a-c*. Coquille irrégulière, ovale-arrondie, subcomprimée, lisse, obtuse en avant et en arrière, arquée et munie d'une carène obtuse sur le pourtour, formée de

loges irrégulières, arquées, légèrement convexes; ouverture grande, ovale, munie d'une dent longue et tronquée au sommet. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 1,»»; grossi 20 fois.

Fig. 12 *a-c.* Coquille très-irrégulière, dernière loge très-courte, l'avant-dernière allongée et oblique.

Dimensions : haut., 1,46; larg., 1,30; grossi 15 fois.

Fig. 13 *a-c.* Coquille très-irrégulière, plus large que haute, formée de quatre loges irrégulièrement agglutinées, plus ou moins arquées et renflées.

Dimensions : haut., 0,94; larg., 1,16; grossi 20 fois.

202. QUINQUELOCULINA RADIOSA, Terq. Pl. IX, fig. 14 *a-c.*

Q. testa ovata, elongata, costulis radiantibus ornata, antice subacuminata, postice obtusa, circiter bicarinata, carinis acutis, dorso late excavata, loculis angulosis, carinatis, convexiusculis, apertura rotunda, unidentata.

Coquille ovale-allongée, ornée de fines côtes rayonnantes, subacuminée en avant, obtuse en arrière, munie sur le pourtour de deux carènes aiguës, foliacées ; dos largement excavé; formée de loges anguleuses, convexes, carénées; ouverture arrondie, munie d'une dent simple. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,40; larg., 0,84; grossi 15 fois.

203. QUINQUELOCULINA INCONSTANS, Terq. Pl. IX, fig. 15-19.

Q. testa juvenile duobus loculis, primo discoideo, tenue carinato, lævigato, secundo elongato, arcuato, acuminato, stricte striato.

Fig. 15. Coquille embryonnaire, biloculaire, formée d'une première loge discoïdale, lisse et munie d'une mince carène, et d'une seconde loge allongée, acuminée, arquée et ornée de fines stries très-serrées. Assez commun.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 0,50; grossi 20 fois.

Q. testa adulta, elongato-ovata, transversim una parte convexa, altera plana, loculis primis striatis, ultimo elongato, leniter arcuato, lævigato, apertura rotunda, indentata.

Fig. 16 *a-c.* Coquille adulte, ovale-allongée, transversalement renflée et subtrigone sur une face, aplatie sur l'autre, premières loges striées, la dernière allongée, peu arquée et lisse; ouverture ronde, sans dent. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,30; larg., 0,70; grossi 15 fois.

Fig. 17 *a* et *b.* Coquille irrégulière, à deux loges, la première discoïdale, lisse, agglutinée par son grand axe, la seconde allongée, presque droite et striée; ouverture ronde, munie d'une dent simple.

Dimensions : haut., 1,12; larg., 0,66; grossi 20 fois.

Fig. 18. Coquille irrégulière, à deux loges striées, la première discoïdale, fixée par son petit axe, la seconde genouillée en avant et en arrière.

Dimensions : haut., 1,40 ; larg., 0,70 ; grossi 15 fois.

Fig. 19. Coquille ovale-allongée, les premières loges lisses, la dernière striée, arquée sur le dos, verticale et bordée en dedans.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 0,60 ; grossi 20 fois.

204. QUINQUELOCULINA ANGUINA, Terq. Pl. IX, fig. 20 *a-c*.

Q. testa ovato-elongata, compressa, lævigata, antice acuminata, postice obtusa, circiter rotundata, loculis elongatis, primis irregularibus, rectis, duobus ultimis arcuatis, apertura ovali, indentata.

Coquille ovale-allongée, comprimée, lisse, acuminée en avant, obtuse en arrière, arrondie sur le pourtour, formée de loges allongées, les premières irrégulières, droites, les deux dernières régulières et arquées; ouverture ovale, privée de dent.

Fort rare.

Dimensions : haut., 0,66 ; larg., 0,24 ; grossi 30 fois.

205. QUINQUELOCULINA BISTORTA, Terq. Pl. IX, fig. 21 *a-c*.

Q. testa ovata, lyrata, lævigata, bistorta, antice et postice obtusa, circiter angulosa, dorso planulata, loculis arcuatis, tortis, sinuatis, apertura rotunda, dente bifurcato instructa.

Coquille ovale, lyrée, lisse, contournée, obtuse en avant et en arrière, anguleuse sur le pourtour, aplatie sur le dos, formée de loges arquées, tordues, sinueuses; ouverture arrondie, munie d'une dent bifurquée au sommet. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,72 ; larg., 0,48 ; grossi 30 fois.

206. QUINQUELOCULINA PARASITICA, Terq. Pl. IX, fig. 22 *a-c*.

Q. testa elongata, lævigata, compressa, irregulari, affixa, utrinque obtusa, circiter rotundata, loculis duobus, uno obliquo, triangulari, alio elongato, ambis supra convexiusculis, infra late excavatis, apertura rotundata, dente longe bifurcato instructa.

Coquille allongée, lisse, comprimée, irrégulière, obtuse à ses extrémités, arrondie sur le pourtour, formée de deux loges, l'une oblique et triangulaire, l'autre allongée et coudée, toutes deux légèrement convexes en dessus et largement excavées en dessous ; ouverture arrondie, munie d'une dent profondément bifurquée. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,80 ; larg., 1,30 ; grossi 10 fois.

Cette coquille est très-remarquable par les larges attaches qui ont creusé sa face inférieure ; vue en dessus ou en dessous, elle paraît ne présenter aucun rapport avec les Quinqueloculines, et ce n'est que par les caractères de l'ouverture qu'il a été possible de la classer.

207. QUINQUELOCULINA HYBRIDA, Terq. Pl. IX, fig. 23 *a-c*.

Q. testa elongata, lævigata, hybrida, antice longe acuminata, postice et circiter rotundata, loculis irregularibus, globosis, superpositis, apertura ovata, indentata.

Coquille allongée, lisse, hybride, irrégulière, longuement acuminée en avant, arrondie en arrière et sur le pourtour, formée de loges irrégulières, globuleuses, superposées ; ouverture ovale, étroite, sans dent. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,06 ; larg., 0,40 ; grossi 20 fois.

Nous avons provisoirement rangé cette coquille anormale à la suite des Quinqueloculines, avec le doute qu'elle appartienne réellement à ce genre.

ADDITION.

Genre FISCHERINA, Terquem (1).

Coquille libre, déprimée, inéquilatérale, formée en dessus d'une spire apparente, peu saillante, composée de 3 ou 4 tours et de 6 à 7 loges par tour ; en dessous, formée d'une spire peu visible, largement ombiliquée ; ouverture semilunaire, à l'extrémité de la dernière loge et contre le retour de la spire.

Ce genre se rapproche des *Spirillina* par la forme et la position de l'ouverture ; il s'en éloigne par la présence de loges et de cloisons et par les deux faces inégales. Il se rapproche des *Rotalina* par l'enroulement de la spire et par l'inégalité des deux faces, mais en diffère par la forme de l'ouverture. De même, il est voisin des *Nonionina* par la position de l'ouverture contre le retour de la spire, mais s'en éloigne par la forme de l'ouverture, qui n'est pas en fente, et par ses deux faces inégales.

Ce genre trouve donc sa place entre les *Nonionina* et les *Rotalina*.

208. FISCHERINA RHODIENSIS, Terq. Pl. IX, fig. 25 *a-c*.

F. testa albida, nitente, lævigata, compressa, circiter rotundata, in medio nucleo lato, perlucido, instructa, spira subplana, supra anfractibus tribus, loculis quadrangularibus, planis, inæqualibus, septis rectis, infra late umbilicata, anfractu uno, apertura irregulariter semilunari.

Coquille blanche, brillante, lisse, translucide, comprimée, arrondie sur le pourtour, munie dans le centre d'un large nucléus transparent, formée en dessus d'une spire presque plane, de trois ou 4 tours composés de loges planes, inégales, quadrangulaires, à sutures droites ; en dessous, largement et profondément ombiliquée, formée d'un tour de spire ; ouverture irrégulièrement semilunaire, plus arrondie du côté de la face supérieure, plus déclive vers l'autre côté. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,48 ; larg., 0,46 ; épaiss., 0,16 ; grossi 40 fois.

(1) Nous avons dédié ce genre à M. P. Fischer, en reconnaissance de son inépuisable obligeance et de son bienveillant concours pour faciliter nos recherches.

DEUXIÈME SECTION. — OSTRACODES.

INTRODUCTION.

Nous avons longtemps hésité à entreprendre l'étude des *Entomostracés-ostracodes,* qui nous était restée étrangère par suite de nos recherches non interrompues sur les Foraminifères; mais nous étions porté à y penser constamment, trouvant les Foraminifères, soit vivants, soit fossiles, toujours accompagnés d'Ostracodes, et considérant dès lors ceux-ci comme devant constituer le complément nécessaire de toute faune descriptive. En effet, la famille des Ostracodes doit, comme les autres animaux, comme les Mollusques, les Radiaires, les Foraminifères, pouvoir contribuer à caractériser soit une zone fossilifère, soit un rivage.

Malgré la crainte de ne produire que des observations très-incomplètes ou susceptibles d'être modifiées par des observations ultérieures, malgré les difficultés inhérentes à une première étude, mais aussi pour ne pas laisser stériles les nombreux matériaux que nous a fournis l'île de Rhodes, nous avons pensé qu'il nous fallait faire un effort et chercher à établir dès à présent une certaine suite de formes qui pourrait servir de guide aux investigations futures. Quelle que soit donc la valeur de ce premier travail, il pourra cependant être utile à la science et à ses progrès, ne fût-ce que pour appeler l'attention des géologues sur des richesses qui restent encore à classer et qui ont été trop longtemps négligées.

Pour obtenir les premières bases d'un classement régulier, nous avons d'abord cherché à trouver des termes de comparaison, et nous avons été étonné de n'en rencontrer aucune trace, ni dans les galeries du Muséum, ni dans les autres collections.

En second lieu, nous nous sommes imposé le devoir de consulter toutes les publications qui se sont produites sur la famille des Ostracodes; nous y avons trouvé des indications très-exactes, mais nous avons à reconnaître également que la diagnose de quelques genres est très-incomplète.

Enfin, nous avons eu recours à l'obligeance et aux lumières de M. le Professeur G. S. Brady, qui a bien voulu vérifier nos déterminations et en modifier quelques-unes; nous le prions de recevoir ici le témoignage de notre gratitude pour son bienveillant concours.

Nous ne donnerons pas l'analyse de tous les ouvrages que nous avons eu à examiner; nous nous contenterons de mentionner les principaux, ceux qui sont le plus souvent cités par les auteurs.

Münster a publié une série d'Ostracodes tertiaires (1), avec un texte de quelques lignes pour chaque espèce et sans aucune figure. Rœmer a figuré ces espèces (2), mais il en a réuni 32 sur une planche in-8°, de sorte que les figures ont à peine un centimètre de hauteur et qu'il n'y a qu'une figure par espèce.

Il en est de même pour Reuss, qui a publié plusieurs planches d'Ostracodes pour le *Planerkalk* de la Bohême (3) et pour les terrains tertiaires de Vienne (4); les figures sont beaucoup trop exiguës et même incomplètes : l'espèce est représentée de face; puis, pour la vue de côté, il n'y a qu'une seule valve; aucune espèce n'est dessinée avec ses deux valves, ni pour la vue d'une de ses extrémités.

Reuss, pour une cause dont nous n'avons pu nous rendre compte, a renversé les figures, tout en les décrivant suivant leur sens normal; ainsi il parle (5) d'une pointe postérieure que la figure montre en avant, et d'une partie antérieure arrondie qui se trouve en arrière suivant le dessin.

Pour le classement des Ostracodes des côtes d'Angleterre, Brady a adopté les genres créés par G. O. Sars (6) et probablement aussi les diagnoses telles que leur auteur les avait établies; elles sont en général assez étendues, sauf pour deux genres, *Pontocypris* et *Paracypris,* où elles nous ont paru trop concises, ne se trouvant formulées qu'en une seule ligne; toutes, à la vérité, sont suivies de la description de l'animal, indication qui pour nous est restée sans application, n'ayant eu à classer que des coquilles fossiles.

Rupert Jones (7) et Bosquet (8) ont publié des travaux qu'on peut consulter avec non moins de fruit, tant sous le rapport du texte, plein de clarté et d'observations, que sous celui des figures, qui sont parfaitement dessinées.

(1) *Jahrbuch für Mineralogy,* par Leonhard, 1830, p. 64; et *Neues Jahrbuch für Mineralogy,* par Leonhard et Bronn, 1835, p. 445 et 446.

(2) *Neues Jahrbuch für Mineralogy,* par Leonhard et Bronn, 1838, p. 514, pl. VI.

(3) *Die Versteinerungen der bœmischen Kreideformation.*

(4) *Die fossilen Entomostraceen der œsterreichischen Tertiærbeckens.*

(5) *Foss. Entom. d. œsterr. Tertiærb.,* p. 9.

(6) Nous n'avons pu remonter à la source où Brady avait puisé les diagnoses de ces genres, l'ouvrage de Sars ne se trouvant pas dans la bibliothèque du Muséum.

(7) *A Monograph of the tertiary Entomostraca of England.*

(8) *Description des Entomostracés fossiles des terrains tertiaires de la France et de la Belgique.*

Malgré ces avantages, nous n'avons pu trouver que fort peu de déterminations applicables à nos fossiles : si parfois la vue de face d'une carapace concorde avec le dessin d'un de ces auteurs, les vues de côté ou de l'une des extrémités diffèrent complétement, ou, à l'inverse, si les vues de côté et de l'extrémité se rapportent, celle de face s'en éloigne.

Nous avons représenté les espèces avec un nombre variable de figures, de 2 à 5, selon que les circonstances le commandaient. Ainsi, lorsque nous ne possédons qu'une seule valve (et le nombre en est très-restreint), nous n'avons donné que 2 figures; lorsque la carapace est fermée, nous l'avons représentée sous 3 figures : vue de *face*, de *côté* et à une de ses extrémités. Dans quelques cas particuliers, nous avons figuré une espèce sur ses deux côtés ou avec ses deux extrémités. Lorsque l'espèce était assez abondante pour permettre de disposer de quelques échantillons, nous avons cherché à séparer les valves (1); alors, indépendamment des 3 figures mentionnées ci-dessus, nous avons ajouté la représentation de l'intérieur d'une ou des deux valves.

Presque toutes les carapaces renferment une matière jaunâtre, à pâte très-fine, sur laquelle l'éther et le chloroforme sont restés sans action.

Nous avons reconnu un ensemble de 93 espèces et de 9 variétés, renfermées dans 10 genres et disposées de la sorte :

Cypris.	1 espèce.	
Pontocypris	1	
Paracypris?	1	
Argillæcia?	1	
Bairdia	6	et 4 variétés.
Cytherella	1	
Loxoconcha	3	
Xestoleberis.	4	et 2 variétés.
Cythere	64	et 3 variétés.
Cytheridea	11	
	93	9

Le genre **Cypris** doit être fort rare, ne se trouvant qu'accidentellement dans ce terrain ; on peut l'y rencontrer par les mêmes causes que, sur la plage de Dunkerque, on rencontre des Lymnées et des Planorbes amenés par des courants d'eau douce, des Hélices entraînées par les eaux sauvages qui descendent des dunes; enfin que les enveloppes de Térébelles ont donné des débris de tiges et des graines de *Chara*.

(1) Nous avons employé pour séparer les valves un moyen assez facile, qui nous a presque toujours réussi : la carapace est fixée sur le doigt par le moyen d'un peu de glycérine; puis, avec une très-fine aiguille, on appuie sur le milieu du côté ventral, et les deux valves se séparent; mais, lorsque la carapace est pellucide, il arrive que la moindre pression écrase une des valves.

Les genres **Pontocypris, Paracypris** et **Argillæcia** (les deux derniers avec doute) sont fort rares et ont été déterminés par M. Brady.

Dans le genre **Bairdia,** les espèces sont en général assez abondantes dans tous les terrains ; une espèce et quatre variétés ont été publiées par Bosquet ; les autres nous ont paru nouvelles.

Du genre **Cytherella** nous n'avons trouvé qu'une seule valve, bien qu'il se montre avec une certaine abondance dans des terrains tertiaires plus anciens. Nous l'avons recueilli en assez grande quantité dans le Lias et l'Oolithe inférieure de la Moselle.

Le genre **Loxoconcha,** assez rare, se distingue autant par ses ornements, ponctuations en quinconce, que par sa charnière, qui le rapproche des *Cytheridea*.

Le genre **Xestoleberis,** en général très-rare, est voisin du genre précédent par les dispositions de sa charnière et se confond extérieurement avec les *Bairdia*.

Les **Cythere** sont très-abondants en nombre et en espèces ; malgré toutes nos recherches et nos études, nous n'avons trouvé que 2 espèces déjà publiées et identiques avec nos fossiles, sans que, cependant, nous en puissions tirer la conséquence que toutes les autres espèces soient nouvelles.

Dans l'intention de faciliter la description des espèces, Reuss (1) a établi des divisions presque toutes basées sur les ornements si variables des carapaces (2) ; nous avons préféré réunir un certain nombre de carapaces en groupes suivant leur forme et nous avons pu disposer nos planches de la sorte : ainsi la planche XI commence par les *Cythere* dont la forme est la plus simple : les carapaces **ovoïdes ;** puis se placent les espèces à carapace ovale en avant, mais dont la partie postérieure est genouillée en forme de bec, les **rostrées** (Pl. XI et XII) ; une petite série comprend quelques espèces à forme *irrégulière* (Pl. XII, fig. 5-7), qui n'ont pu être rangées ni dans les divisions qui précèdent ni dans celles qui suivent, les **irrégulières ;** une série réunit les espèces **cordiformes** (3), qui terminent la planche XII.

Brady a établi un sous-genre *Cythereis* (4) pour des carapaces munies de deux

(1) *Foss. Entom. d. œsterr. Tertiærb.*

(2) Reuss a établi des *isoporæ* pour les carapaces à ponctuations de même grosseur ; des *heteroporæ* pour celles à ponctuations de diverses grosseurs ; des *réticulées,* des *folliculées,* des *rugueuses,* etc. Les carapaces à texture cornée sont les seules qui soient lisses ; les autres, à constitution calcareuse, plus ou moins épaisse, peuvent paraître lisses sous un grossissement de 5 à 6 diamètres ; mais, placées sous l'eau et avec un grossissement de 60 à 80 diamètres, elles se montrent toutes couvertes de ponctuations.

(3) Cette forme, très-rare dans les terrains tertiaires de la France et de la Belgique (Bosquet), est au contraire assez commune dans les terrains du même âge de l'Allemagne (Reuss).

(4) Bosquet n'a pas admis ce sous-genre, dont les espèces ont la même charnière que les *Cythere* et possèdent une très-grande variabilité de formes et d'ornements.

ailes sur le bord dorsal, les **ailées;** nous avons réuni ces espèces sur la planche XIII, et nous montrons le passage des formes et des ornements, qui, très-simples d'abord, deviennent successivement plus compliqués (1); enfin, une dernière série comprend les carapaces dont la vue de côté montre des lames foliacées, verticales, plus ou moins déchiquetées ou bordées d'épines, les **lamelleuses,** qui commencent la planche XIV.

Brady a établi le genre **Cytherura** pour des *Cythere* qui, privés d'excoriations lamelleuses, sont munis postérieurement d'un bec très-étroit et allongé, tel qu'on le voit pl. III, fig. 3 et 4. Nous avons réuni ces deux espèces aux *Cythere* en raison de leurs rapports avec la série qui suit et qui montre le passage des coquilles munies de ce bec, qui devient plus ou moins prononcé, et d'ornements plus ou moins saillants et variés.

Nous reconnaissons toutefois que ces divisions sont artificielles, mais elles présentent cet avantage qu'elles nous ont permis d'établir un certain ordre dans l'agencement des planches, et il est ainsi devenu facile de suivre les séries de modifications que les espèces sont susceptibles de subir.

Le genre **Cytheridea** ne nous a rien présenté d'exceptionnel; nous ferons remarquer seulement que, comme dans les *Cythere,* les valves sont dissemblables dans leur forme et leurs ornements : ainsi les figures 20 *d* et *e* de la planche XIV montrent que la valve droite est munie antérieurement d'épines que ne possède pas la valve gauche.

Presque tous les auteurs qui ont traité des Ostracodes ont fait mention de quelques *points transparents,* ronds ou allongés, qui se trouvent vers le milieu et au tiers antérieur des valves; ces points, légèrement concaves sur la surface interne et en faible relief sur la surface externe, sont presque toujours contenus dans un étroit sillon; on n'en connaît pas encore l'emploi, mais il est à présumer qu'ils servaient d'attache à un organe On a cherché à établir des divisions d'après le nombre de ces points et d'après celui des rangées qu'ils constituent; on a tenté même d'y découvrir des caractères, soit génériques, soit spécifiques.

Nous ferons observer : 1° que ces points ne sont visibles que sur des valves à texture cornée et sensiblement lisse, comme les *Bairdia* et les *Cytheridea;* 2° qu'ils sont complétement invisibles sur des valves munies de ponctuations profondes, comme dans la plupart des *Cythere;* 3° qu'ils sont encore invisibles quand la carapace est opaque et que les deux valves sont réunies ; 4° que le nombre de ces points et leur disposition sont variables, non seulement dans les espèces d'un même genre, mais encore sur les valves d'une même espèce. Nous avons représenté ces points pour toutes les espèces où nous avons pu les reconnaître.

(1) On remarque principalement dans cette série que les ponctuations qui ornent les carapaces dans les précédentes séries sont remplacées par des excoriations carrées et profondes.

Nous ne saurions tirer aucune conclusion de l'ensemble des *Ostracodes* de l'île de Rhodes quant au parallélisme des formations; nous voyons seulement que la *faune* est *plus riche* que celle du terrain tertiaire supérieur de l'Angleterre et *un peu moins* que celle du terrain analogue des environs de Vienne (Autriche).

L'*Étude des fonds de la mer* par M. de Folin (1867 à 1871, p. 105 et 106) indique pour les bords de l'île de Rhodes la présence de 11 espèces vivantes, dont 2 se retrouvent fossiles : le *Cythere Jonesi,* var. *ceratoptera,* et le *Cytheridea Mulleri.*

Pour la diagnose des genres, nous l'avons puisée dans le mémoire de Bosquet et dans celui de Brady.

Genre CYPRIS, Müller (1).

« Carapace formée de deux valves assez minces, cornéo-calcaires, mobiles, inégales, plus ou moins elliptiques, ovales, réniformes ou oblongues, assez semblables à celles des Mollusques acéphalés. La charnière dorsale du test bivalve des *Cypris* est beaucoup plus simple que celle des *Cythere* et des *Cytheridea* et n'est jamais garnie de dents (2). »

1. CYPRIS PROPINQUA, Terq. Pl. X, fig. 4 *a-c*.

Carapace ovoïde, lisse, opaque, à valves convexes, arrondies aux extrémités, un peu plus étroites en avant qu'en arrière; bord dorsal arqué; bord ventral très-légèrement sinueux; vue du côté dorsal, carapace rétrécie aux extrémités, arquée sur les côtés, plus renflée au tiers postérieur; suture droite, très-saillante; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, comprimé en dessous. Rare.

Dimensions : haut., 1,02; larg., 0,58; épaiss., 0,54; grossi 20 fois.

Cette espèce se rapproche du *Bairdia strigulosa*, Bosq. (3), par la forme ovoïde de la vue de face; elle s'en éloigne par le rétrécissement des extrémités.

Genre PONTOCYPRIS, G. O. Sars.

« Coquille mince et fragile, plus large en avant qu'en arrière (4); » charnière simple comme dans les *Cypris*.

2. PONTOCYPRIS SAGITTULA, Terq. Pl. X, fig. 1 *a-d*.

Carapace en forme de pointe de flèche, à valves très-comprimées, irrégulièrement quadrangulaires, conique sur les 2/3 de sa hauteur; surface lisse, marquée de quelques protubérances peu saillantes; extrémité postérieure très-étroite; extrémité antérieure élargie et arquée; vue du côté dorsal, carapace subquadrangulaire, ren-

(1) *Entomostraca seu insecta testacea*, p. 48 et s.
(2) Bosquet, *Entom. foss. terr. tert. Belg.*, p. 46.
(3) *Op. cit.*, p. 25, pl. I, fig. 9 *a-d*.
(4) G. S. Brady, *Trans. Linn. Soc.*, t. XXVI, p. 384; 1868.

flée au tiers de la hauteur antérieure, extrémités très-étroites, subaiguës; vue de l'extrémité antérieure, contour à côtés arqués et suture anguleuse; 7 points transparents, arrondis, disposés verticalement sur une ligne brisée. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,20; larg., 0,52; épaiss., 0,34; grossi 20 fois.

Genre PARACYPRIS, G. O. Sars.

« Coquille lisse, compacte, plus développée en avant qu'en arrière (1). »

3. PARACYPRIS ? ÆQUALIS, Terq. Pl. x, fig. 2 *a-d*.

Carapace mytiliforme, lisse, translucide, à valves convexes, arrondies en avant, très-étroites en arrière; bord dorsal arqué; bord ventral concave; vue du côté dorsal, carapace également rétrécie aux extrémités, suture sinueuse dans le milieu; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, légèrement comprimé sur les côtés; points transparents disposés sur deux rangées horizontales, l'inférieure formée de deux points allongés, la supérieure de trois points ronds. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,14; larg., 0,44; épaiss., 0,36; grossi 20 fois.

Genre ARGILLÆCIA, G. O. Sars.

« Carapace comprimée, subovale, un peu déprimée en avant, presque de la même largeur partout; largeur beaucoup moindre que la moitié de la longueur; extrémités arrondies, l'antérieure rétrécie et oblique; bord supérieur droit ou très-doucement convexe dans le milieu, légèrement courbé vers le bas à chaque extrémité; l'inférieur très-légèrement convexe sur toute la longueur; vue du haut, contour ovale, conique en avant, arrondi en arrière, la plus grande largeur située vers le milieu et presque égale à la hauteur; surface entièrement lisse, couleur d'un jaune d'or (2). »

4. ARGILLÆCIA ? LITHODOMOIDES, Terq. Pl. x, fig. 3 *a-d*.

Carapace allongée, trois fois plus haute que large, lisse, bombée, à forme de

(1) Brady, *op. cit.*, p. 377.

(2) G. S. Brady et D. Robertson, *Ostr. and For. of Tidal River (Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 4e sér., t. VI), p. 16.

lithodome ; extrémités arrondies, l'antérieure un peu plus étroite que la postérieure ; bord dorsal arqué ; bord ventral vertical et un peu sinueux dans le milieu ; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie en avant, marquée de quelques sillons arqués, renflés, et bi-convexe en arrière ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, comme quadrangulaire par la dépression légère des côtés supérieur et inférieur ; points transparents arrondis, au nombre de 8, dont 4 sur une ligne horizontale, trois au-dessus, puis un seul. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,04 ; larg. et épaiss., 0,38 ; grossi 20 fois.

Cette espèce se rapproche beaucoup du *Bairdia lithodomoides,* Bosq. (1), dont elle présente exactement la forme.

Genre BAIRDIA, M'Coy (2).

« Carapace cornée ou cornéo-calcaire, formée de deux valves inégales, trigones, ovales, ellipsoïdales, réniformes ou mytiliformes et plus ou moins convexes. La surface extérieure de ces valves est lisse ou creusée de points plus ou moins nombreux, ou garnie d'épines, le plus souvent extrêmement minces, piliformes ou aciculaires. Il arrive fréquemment que les bords sont transparents et qu'ils montrent alors dans leur épaisseur des stries blanchâtres, dirigées du centre vers la circonférence.

» La valve gauche est constamment plus grande que la valve droite et embrasse fortement les bords supérieur et inférieur de cette dernière. La charnière dorsale est formée sur la valve gauche, d'un sillon longitudinal qui, vers le milieu de ce bord, devient ordinairement si étroit, qu'il paraît presque totalement effacé en cet endroit. Le bord dorsal de la valve droite est plus étroit que celui de la valve gauche et s'insère nettement dans le sillon du bord correspondant de cette dernière.

» Les bords antérieur, inférieur et postérieur de la valve droite des *Bairdia* sont convexes, tandis que les bords correspondants de la valve gauche sont concaves et obliquement inclinés vers le centre. Lors de la réunion des deux valves, les bords convexes de la première viennent se placer contre les bords concaves de la dernière.

» L'arête interne du bord valvaire est garnie le long des côtés antérieur, inférieur et postérieur, d'une lame qui est toujours très-mince et le plus souvent très-étroite, mais qui, chez certaines espèces, par exemple chez les *Bairdia linearis, B. arcuata,* etc., acquiert un tel développement et fait une saillie si forte vers l'inté-

(1) *Op. cit.*, p. 36, pl. II, fig. 3 *a-d*.

(2) M'Coy, *Synopsis of the Carboniferous Limestone Fossils of Ireland.*

rieur, aux deux extrémités des valves, que des cavités profondes se produisent entre elles et la surface interne.

» Le bord inférieur des deux valves des *Bairdia* est ordinairement infléchi un peu en avant du milieu, comme chez les *Cythere* et les *Cytheridea;* il est en même temps plus étroit que partout ailleurs; de sorte que la partie interne concave ou bien devient très-étroite en cet endroit, ou bien s'efface totalement. Il est souvent un peu saillant en cet endroit : il résulte de cette disposition que, quand les deux valves sont réunies, leur ligne de jonction n'est pas droite, mais offre un petit prolongement ou lobe saillant sur la valve droite. Cette lamelle aiguë, qui a été désignée par M. Cornuel sous le nom de *lame pectorale,* est plus ou moins développée suivant les espèces et sert à fermer plus complétement les deux valves, parce que celle de la valve droite s'engage sous celle de la valve gauche.

» La paroi intérieure de chaque valve des *Bairdia* présente constamment une petite fossette arrondie, très-peu profonde et située, non pas sur la ligne longitudinale médiane, mais entre cette ligne et le côté pectoral, vers le tiers antérieur de la longueur totale des valves (1). »

Les *Bairdia* ont été pendant longtemps confondus avec les *Cypris,* puis placés dans divers genres, enfin réunis dans un genre spécial.

Reuss (2) les a rangés dans le genre *Cytherina,* Lamarck, et pour leur étude il a établi des divisions d'après les caractères de la surface : 1° valves lisses; 2° valves munies de ponctuations d'égale grosseur; 3° valves munies de ponctuations de diverses grosseurs; 4° surface munie d'épines ou de protubérances.

Nous n'admettons pas ces divisions, d'autant moins que des valves qui paraissent lisses sous un faible grossissement (20 diamètres), plongées sous l'eau et soumises à un fort grossissement (80 diamètres), montrent des ponctuations dans lesquelles s'inséraient probablement des épines aciculaires.

Nous préférons prendre pour guide la forme des valves : 1° carapace plus ou moins *mytiliforme;* 2° carapace plus ou moins *rhomboédrique;* 3° carapace terminée postérieurement en forme de *bec.* La disposition des figures de la planche X montre la succession de ces trois séries.

5. BAIRDIA PHASEOLA, Terq. Pl. X, fig. 8 *a-c.*

Carapace obovale, convexe, ornée de fines ponctuations disposées en lignes droites et obliques; extrémités arrondies et se confondant avec le côté dorsal, simplement arqué; côté ventral vertical; vue du côté dorsal, carapace ovale, un peu plus large en avant qu'en arrière, extrémités très-étroites, subaiguës; vue de

(1) Bosquet, *op. cit.,* p. 18 et s.
(2) *Op. cit.,* p. 7.

l'extrémité postérieure, contour cordiforme, arqué et étroit en dessus, renflé en arrière et en forme d'accolade en dessous. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,62 ; larg., 0,40 ; épaiss., 0,30 ; grossi 35 fois.

6. BAIRDIA SUBULATA, Terq. Pl. x, fig. 11 *a-e*.

Carapace réniforme, bombée, couverte de ponctuations très-fines et nombreuses et de quelques autres plus grandes et plus profondes ; extrémités arrondies et tombant rapidement du côté ventral ; ces deux parties munies de 4 ou 5 fines et courtes épines ; parfois ces épines plus longues ou plus nombreuses postérieurement ; bord dorsal déclive, anguleusement arrondi ; bord ventral vertical, un peu sinueux dans le milieu ; vue du côté dorsal, carapace en forme de navette, extrémités très-étroites, côtés régulièrement arqués ; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale-arrondi, plus haut que large ; vue intérieure de la valve gauche, bord dorsal vertical, bord ventral replié dans le milieu ; points transparents au nombre de 7, disposés sur 3 rangées obliques, dont 3 sur la première, 3 plus petits sur la seconde, et un très-petit sur la dernière. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,06 ; larg., 0,64 ; épaiss., 0,50 ; grossi 20 fois.

7. BAIRDIA RUSTICA, Terq. Pl. x, fig. 12 *a-d*.

Carapace réniforme, bombée, lisse ; extrémités subanguleuses, arrondies, munies du côté ventral de 3 ou 4 épines très-fines ; bord dorsal régulièrement arqué ; bord ventral sinueux dans le milieu ; vue du côté dorsal, carapace ovale, à extrémités également rétrécies ; vue de l'extrémité postérieure, contour oboval, plus haut que large ; points transparents au nombre de 9, disposés sur trois rangées un peu obliques. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 0,62 ; épaiss., 0,48 ; grossi 20 fois.

Cette espèce se distingue de la précédente par sa surface lisse, son bord dorsal très-convexe et son bord ventral plus sinueux.

8. BAIRDIA FORNICATA, Terq. Pl. x, fig. 13 *a-c*.

Carapace semilunaire, renflée, lisse ; extrémité antérieure régulièrement arrondie et se confondant avec le bord dorsal ; extrémité postérieure brusquement rétrécie et formant un bec très-court ; bord dorsal arrondi ; bord ventral presque vertical et légèrement sinueux dans le milieu ; vue du côté dorsal, carapace ovoïde, plus large en arrière qu'en avant, extrémité antérieure plus étroite que la postérieure, suture

droite, légèrement bordée; vue de l'extrémité postérieure, contour subtriangulaire, à angles postérieurs arrondis, côté inférieur déprimé et excavé. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,80; larg., 0,56; épaiss., 0,46; grossi 25 fois.

9. BAIRDIA SUBDELTOIDEA, Münst. sp. Pl. X, fig. 14 *a-c*.

Cythere subdeltoidea, Münst., *Jahrb. für Min.*, t. III, p. 64; — *Cytherina subdeltoidea*, Münst., *in* Reuss, *Foss. Entom. œsterr. Tertiœrb.*, p. 9, pl. VIII, fig. 1 *a* et *b*; — *Bairdia subdeltoidea*, R. Jones, *Mon. of the tert. Ent.*, p. 52, pl. IV, fig. 2 et 3, et pl. VI, fig. 1 *a* et *b* et 2; — *B. subdeltoidea*, R. Jones, *in* Bosquet, *Descr. Ent. foss. terr. tert.*, p. 29, pl. I, fig. 13 *a-d*.

Carapace à valves fortement bombées, ovales, subtrigones, lisses, opaques; vues par transparence et sous l'eau, marquées de points creux excessivement petits, qui recevaient probablement l'insertion d'épines aciculaires; extrémité antérieure arrondie; extrémité postérieure rétrécie en forme de bec; bord dorsal fortement arqué, sinueux en avant et en arrière; bord ventral arqué dans le haut, puis infléchi dans le milieu et même parfois sinueux, se terminant en un bec court et renflé; vue du côté dorsal, carapace ovale, très-rétrécie aux extrémités, plus étroite en arrière qu'en avant; vue de l'extrémité postérieure, contour suborbiculaire, légèrement comprimé sur les côtés, bec obtus; points transparents très-variables dans leur nombre, leur forme et leur disposition : points ronds au nombre de 9, disposés sur 3 rangées obliques, 4 sur la première, 3 sur la seconde et 2 sur la dernière; points ronds ou allongés au nombre de 7, disposés sur trois rangées verticales, 3 points ronds sur les deux premières et un allongé sur la dernière. Commun.

Dimensions : haut., 1,02; larg., 0,72; épaiss., 0,56; grossi 20 fois.

Cette espèce a fourni plusieurs variétés, produites moins par la forme que par les ornements des valves.

BAIRDIA SUBDELTOIDEA, Münst. sp., var. *supra-dentata*, Terq. Pl. X, fig. 15 *a-d*.

Cette variété se distingue par ses valves très-finement ponctuées et par son bord antérieur muni d'une série de petites pointes; les points transparents sont oblongs, disposés irrégulièrement deux à deux sur quatre rangées.

Dimensions : haut., 1,26; larg., 0,78; épaiss., 0,65; grossi 20 fois.

BAIRDIA SUBDELTOIDEA, Münst. sp., var. *infra-dentata*, Terq. Pl. X, fig. 16 *a-d*.

Cette variété a ses valves très-finement ponctuées, et son extrémité postérieure munie de trois longues pointes.

Dimensions : haut., 0,90; larg. et épaiss., 0,56; grossi 25 fois.

BAIRDIA SUBDELTOIDEA, Münst. sp., var. *conformis,* Terq. Pl. x, fig. 17 *a-e.*

Cette variété a ses valves très-finement ponctuées, et l'extrémité antérieure très-déclive et se confondant avec le bord ventral ; vue du côté dorsal, carapace élevée dans le milieu ; vue du côté ventral, carapace déprimée dans le milieu.

Dimensions : haut., 1,14 ; larg., 0,74 ; épaiss., 0,58 ; grossi 20 fois.

BAIRDIA SUBDELTOIDEA, Münst. sp., var. *angusta,* Terq. Pl. x, fig. 18 *a-d.*

Cette variété a ses valves lisses et ne se distingue des précédentes que par une moindre saillie du bord dorsal, qui rend la carapace plus étroite ; points transparents ronds, au nombre de 6, dont 5 disposés en cercle autour du sixième, qui est plus gros que les autres.

Dimensions : haut., 1,40 ; larg., 0,85 ; épaiss., 0,70 ; grossi 15 fois.

10. BAIRDIA CONCINNA, Terq. Pl. x, fig. 19 *a-c.*

Carapace ovale-allongée, bombée, lisse ; extrémité antérieure arquée, se continuant avec le bord dorsal ; extrémité postérieure terminée par un bec très-étroit et très-court ; bord dorsal arrondi ; bord ventral, d'abord vertical, puis arqué de manière à mettre le bec à peu près dans le milieu de l'extrémité de la valve ; vue du côté dorsal, carapace renflée dans le milieu, également rétrécie aux extrémités ; vue de l'extrémité postérieure, contour subtrigone, anguleux dans le haut, cordiforme dans le bas, bec saillant. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,16 ; larg., 0,72 ; épaiss., 0,62 ; grossi 20 fois.

Genre CYTHERELLA, Bosquet (1).

« Carapace de consistance cornée ou cornéo-calcaire, composée de deux valves mobiles, inégales, réniformes, oblongues, ovales ou ellipsoïdales, et plus ou moins déprimées.

» A l'intérieur, ces valves sont le plus souvent lisses, ou creusées de points, ou granuleuses ou tuberculeuses ; assez souvent, elles sont ornées de bourrelets, et jamais elles n'offrent des côtes concentriques ou des épines.

(1) *Op. cit.,* p. 9.

» La valve droite est constamment plus grande que la valve gauche (1), et embrasse un tant soit peu toute la circonférence du bord de celle-ci, quand la carapace est fermée. Son bord interne, qui est toujours plus large que celui de la valve gauche, offre, le long de toute sa partie interne, un sillon abaissé et assez profond. Sur la valve gauche, on observe la même chose en sens inverse, mais avec cette différence toutefois, que la partie externe abaissée n'est sensible que le long des bords postérieur, supérieur et inférieur. La partie interne, plus haute du bord de cette dernière valve, est aussi plus large que la partie abaissée externe, le long des bords supérieur et inférieur; tandis qu'elle est d'une largeur à peu près égale à cette partie, le long du bord postérieur. »

Le genre *Cytherella* se présente avec une certaine abondance dans le Lias, surtout dans l'étage inférieur; il est également assez commun dans l'Oolithe inférieure de la Moselle; il est au contraire fort rare dans le Pliocène de Rhodes, où nous n'avons pu constater la présence que d'une seule valve.

11. CYTHERELLA FISCHERI, Terq. Pl. X, fig. 21 *a-d*.

Carapace ovale-allongée, subtétragonale, lisse, à surface un peu flexueuse et coudée en arrière; extrémités antérieure et postérieure arquées; bord dorsal arqué, avec une dépression courte et profonde dans le milieu; bord ventral presque vertical, avec une dépression allongée et peu profonde; vue du côté dorsal, carapace trigone, à suture largement bordée; vue de l'intérieur, bord large et marqué d'un sillon circulaire; points transparents au nombre de 10, disposés sur 4 rangées obliques, 4 sur la première et 2 sur les trois autres. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,92; larg., 0,48; épaiss., 0,36; grossi 25 fois.

Cette espèce vue de côté se rapproche du *C. Jonesiana*, Bosq. (2); elle en diffère par sa surface lisse et tétragonale.

Genre LOXOCONCHA, G. O. Sars.

« Carapace rhomboïdale, pour l'ordinaire régulièrement convexe, surface presque toujours marquée de ponctuations disposées en lignes concentriques et de papilles arrondies et espacées, rarement d'excavations profondes et polygonales; bord

(1) « Cette disposition des valves des *Cytherella* est justement l'inverse de ce qu'elle est dans tous les autres genres de la famille des Ostracodes. »

(2) *Op. cit.*, p. 16, pl. I, fig. 4 *a-d*.

ventral formant un mince et saillant repli au-delà de la partie médiane; angle postéro-dorsal obliquement tronqué; charnière formée de 4 petites dents étroites, sinueuse aux extrémités, 2 dents placées sur chaque valve à l'extrémité du bord cardinal; la partie intermédiaire du bord de la valve souvent finement crénelée (1). »

12. LOXOCONCHA RHOMBOIDES, Terq. Pl. X, fig. 10 *a-e*.

Carapace irrégulièrement rhomboédrique, à angles arrondis, bombée, translucide et couverte de très-fines ponctuations largement espacées et disposées en quinconce; extrémités arrondies, la postérieure un peu plus grosse que l'antérieure; bord dorsal renflé en arrière; bord ventral renflé en avant; vue du côté dorsal, extrémité antérieure un peu prolongée, arrondie, plus grosse que la postérieure, qui est subaiguë, côtés latéraux régulièrement arqués; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu plus haut que large; vue intérieure de la valve, lames antérieure et postérieure très-larges, presque nulles sur les bords antéro-dorsal et postéro-ventral; points transparents au nombre de 9, disposés sur 3 rangées obliques, 3 sur la première, 4 sur la seconde et 2 sur la dernière. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,70; larg., 0,44; épaiss., 0,36; grossi 30 fois.

13. LOXOCONCHA GIBBEROSA, Terq. Pl. X, fig. 20 *a-e*.

Carapace ovale-allongée, gibbeuse dans le milieu, déprimée en avant et en arrière, couverte de fines ponctuations très-nombreuses et très-serrées, ornée d'une série de points plus profonds près du bord dorsal et disposés sur une ligne courbe; extrémité antérieure arrondie; extrémité postérieure fortement rétrécie, coupée carrément en arrière et canaliculée à l'intérieur; bords dorsal et ventral arqués et déprimés en avant et en arrière; vue du côté dorsal, carapace très-renflée dans le milieu, très-comprimée aux extrémités, l'antérieure un peu plus grosse que la postérieure; vue de l'extrémité inférieure, contour orbiculaire; vue de l'intérieur, lame large dans le haut, très-étroite dans le reste du pourtour; points transparents non distincts. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,68; larg., 0,46; épaiss., 0,48; grossi 30 fois.

14. LOXOCONCHA ÆQUALIS, Terq. Pl. XI, fig. 1 *a-e*.

Carapace ovale, opaque, convexe, couverte de fines ponctuations disposées en quinconce; extrémités également rétrécies et obtuses; bords dorsal et ventral

(1) G. S. Brady, *Trans. Linn. Soc.*, t. XXVI, p. 432.

arqués; vue du côté dorsal, carapace en forme de navette, renflée dans le milieu; suture droite; vue de l'extrémité postérieure, contour cordiforme, obtus dans le haut, suture bordée et saillante dans le bas; vue de l'intérieur, valves presque égales, lame large sur trois côtés, très-étroite sur le bord cardinal. Rare.

Dimensions : haut., 0,80; larg., 0,53; épaiss., 0,45; grossi 25 fois.

Cette espèce se rapproche du *Cythere dispar* (Pl. xi, fig. 8 *a-e)* par les vues du côté dorsal et de l'extrémité postérieure, mais elle en diffère par la forme plus régulièrement ovale de la surface et par celle de l'intérieur des valves.

Genre XESTOLEBERIS, G. O. Sars.

« Coquille très-lisse et polie, ornée de papilles petites, distantes et arrondies; valves plus abaissées en avant qu'en arrière; dans la femelle, cette partie très-renflée en arrière; charnière formée sur la valve gauche par une crête denticulée saillante, qui est reçue dans une excavation de la valve droite. Le bord ventral des deux valves est replié en avant de la partie moyenne (1). »

15. XESTOLEBERIS OVULUM, Terq. Pl. x, fig. 5 *a*-6 *c*.

Fig. 5 *a-d. Mâle.* Carapace obliquement ovale, bombée, finement ponctuée en quinconce, transparente, arrondie aux extrémités, plus large en arrière qu'en avant; bord dorsal arrondi; bord ventral arqué; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovoïde, suture repliée dans le milieu; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu plus haut que large, légèrement comprimé en dessous; points transparents au nombre de 7, disposés sur une ligne oblique, deux ovoïdes, le suivant arrondi, trois très-petits et le septième arrondi et placé au-dessus de ceux-ci. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,80; larg., 0,56; épaiss., 0,50; grossi 25 fois.

Fig. 6 *a-c. Femelle.* Carapace un peu plus étroite en avant et renflée en arrière que dans la coquille précédente; vue de l'extrémité postérieure, complétement orbiculaire.

Dimensions : haut., 0,58; larg., 0,42; épaiss., 0,38; grossi 35 fois.

(1) G S. Brady, *op. cit.*, p. 437.

16. XESTOLEBERIS ANGUSTATA, Terq. Pl. X, fig. 7 *a-c*.

Carapace obliquement ovale, bombée, finement ponctuée en quinconce irrégulier, brusquement rétrécie en avant, arrondie aux extrémités, très-élargie en arrière; bord dorsal arqué dans le haut et arrondi dans le bas; bord ventral arqué et marqué d'un léger sinus au tiers antérieur; vue du côté dorsal, carapace ovale, très-étroite, subaiguë dans le haut, arrondie dans le bas; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,54; larg., 0,30; épaiss., 0,28; grossi 40 fois.

17. XESTOLEBERIS PIRIFORMIS, Terq. Pl. XI, fig. 2 *a-c*.

Carapace irrégulière, obliquement ovale, couverte de très-fines ponctuations, très-espacées; extrémité antérieure arrondie, très-oblique en arrière, limitée d'un côté par un angle ouvert et de l'autre par un sinus; extrémité postérieure élargie, se confondant avec les côtés; bord ventral très-court et convexe; bord dorsal très-long et arqué; vue du côté dorsal, carapace régulièrement piriforme, étroite, subaiguë dans le haut, élargie et arrondie dans le bas, côtés arqués, suture sinueuse dans le milieu, marquée de deux petites verrues au quart antérieur; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,66; larg., 0,44; épaiss., 0,40; grossi 30 fois.

XESTOLEBERIS PIRIFORMIS, var. *fabacea,* Terq. Pl. XI, fig. 3 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, falciforme; extrémités arrondies, l'antérieure plus étroite que la postérieure, se confondant toutes deux avec le bord dorsal, irrégulièrement arqué, et avec le bord ventral, marqué d'un large et profond sinus; vue du côté dorsal, carapace piriforme, plus allongée que dans le type, suture bordée et sinueuse, marquée de deux très-petites verrues au quart antérieur; vue de l'extrémité postérieure, contour subtriangulaire, anguleux dans le haut, arqué dans le bas, à côtés surbaissés. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,88; larg., 0,42; épaiss., 0,44; grossi 25 fois.

XESTOLEBERIS PIRIFORMIS, var. *obliqua,* Terq. Pl. XI, fig. 4 *a-d*.

Carapace ovale, verticale dans le bas, oblique dans le haut, couverte de fines ponctuations, très-espacées et disposées sur des lignes arquées et transversales; extrémité antérieure moitié plus étroite que la postérieure, arrondie, très-déclive vers le dos et limitée par un angle ouvert, verticale sur l'autre côté et limitée par un étroit sinus; extrémité postérieure arrondie, se confondant avec le bord dorsal

arqué et avec le bord ventral vertical jusqu'aux 2/3 de sa hauteur ; vue du côté dorsal, carapace ovale, un peu sinueuse sur les côtés, suture saillante et bordée, marquée de deux points creux, limités par une arête au tiers antérieur ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, légèrement anguleux dans le haut, comprimé dans le bas. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,86 ; larg., 0,48 ; épaiss., 0,50 ; grossi 25 fois.

Genre CYTHERE, Müller (1).

« La carapace des *Cythere* est formée de deux valves inégales, à contour oblong, ellipsoïdal, ovale ou subtétragone, de consistance cornéo-calcaire, réunies sur leur bord dorsal ou supérieur par une charnière garnie de dents plus ou moins fortes, suivant les espèces, mais constamment en nombre défini. Ces valves peuvent s'entr'ouvrir librement du côté pectoral, et présentent vers le milieu et un peu en avant de la moitié de leur longueur, un tubercule plus ou moins apparent, selon les espèces, et dont la place est accusée à l'intérieur de chaque valve par une fossette ovale ou arrondie. La valve gauche est constamment plus grande que la valve droite, et embrasse un tant soit peu toute la circonférence de celle-ci.

» Le bord dorsal interne de chaque valve présente une partie élevée ou barre longitudinale, à côté de laquelle on remarque un sillon ou partie déprimée. Sur la valve droite, c'est la partie externe du bord qui est plus haute, tandis que l'interne est plus basse ; sur la valve gauche, au contraire, c'est la partie interne ou barre qui est plus haute, tandis que l'externe est plus basse. La barre longitudinale, surtout dans la valve gauche, est étroite, arrondie et polie. Lors de la réunion des deux valves, la partie externe, plus haute du bord dorsal de la valve droite, vient se placer au-dessus de la partie externe plus déprimée du bord de la valve gauche, tandis que la partie interne plus basse du bord de la valve droite, reçoit la partie interne plus haute, ou plutôt la barre cardinale de la valve gauche.

» Sur la valve droite, la charnière est formée de deux dents, l'une antérieure et l'autre postérieure, qui sont insérées sur la partie interne déprimée du bord et qui sont reçues dans deux fossettes de la valve opposée. Sur la valve gauche, il y a constamment deux dents antérieures et quelquefois une très-petite dent postérieure rudimentaire et le plus souvent presque nulle ; des deux dents antérieures de cette valve, l'une est placée en avant de la grande fossette et l'autre immédiatement en arrière de cette fossette sur l'extrémité antérieure de la barre cardinale ; tandis que la petite dent cardinale postérieure, quand elle existe, est située sur l'extrémité

(1) Müller, *Entomostraca seu insecta testacea*, etc., p. 63-65 ; 1785.

postérieure de la barre, immédiatement en avant de la fossette postérieure. La dent cardinale antérieure de la valve droite est plus ou moins comprimée ou plus ou moins conoïdale, suivant les espèces, et est toujours plus grande que la dent cardinale postérieure; elle est passablement épaisse à la base et plus ou moins pointue à son extrémité libre. Les deux dents cardinales de la valve droite sont constamment inclinées en dehors, tandis que les dents de la valve gauche sont droites ou faiblement inclinées vers le centre des valves.

» Les deux fossettes cardinales de la valve gauche sont plus ou moins profondes, suivant que les dents qu'elles servent à recevoir sont plus ou moins longues. Sur la valve droite, les fossettes sont très-peu sensibles, et ce n'est en général que celle qui est située immédiatement en arrière de la dent cardinale antérieure, qui soit passablement bien prononcée.

» Le bord pectoral de chaque valve offre ordinairement, vers le milieu, une petite partie infléchie, plus ou moins prononcée, selon les espèces, et qui, sur les carapaces fermées, se fait déjà remarquer au dehors, par une sorte de petit *sinus*, ou une autre sorte de petite *lunule*. Chez les espèces qui présentent un rebord marginal externe, cette lunule devient le plus souvent très-apparente, parce que le rebord forme alors une saillie semilunaire mince, qui est assez sensiblement projetée en dehors de ce rebord et qui est formée par un accroissement local de la partie externe ou libre de celui-ci. C'est à la partie infléchie que je viens de mentionner, à côté de laquelle le bord valvaire est le plus mince et le plus aigu, que M. Cornuel a donné le nom de *lame pectorale*. Lors de la réunion des deux valves, la lame pectorale de la valve droite vient se placer en dedans sur celle de la valve gauche, dans une cavité peu apparente, qui est destinée à sa réception.

» Sur le bord interne de la valve droite, on remarque deux sillons étroits, qui ont leur origine à chaque extrémité de cette partie infléchie; l'un de ces sillons se dirige en avant et, en devenant de plus en plus étroit sur le large bord antérieur, il va se terminer à côté de la dent cardinale antérieure; l'autre sillon, au contraire, se dirige en arrière jusqu'à l'extrémité postérieure, où il disparaît, après être devenu plus étroit et moins profond. Ces deux sillons correspondent à une partie saillante du bord interne de la valve gauche.

» Quand on examine les valves des *Cythere* en dehors, on remarque qu'elles sont ordinairement arrondies en avant et plus larges dans leur moitié antérieure; tandis qu'en arrière, elles sont ordinairement plus étroites et qu'elles se terminent assez souvent par une partie comprimée, ou par une pointe plus ou moins aiguë, qui s'écarte ordinairement de leur axe longitudinal, en se portant le plus souvent vers le côté pectoral ou, ce qui n'arrive que très-rarement, vers le côté dorsal (1). »

(1) Bosquet, *op. cit.*, p. 50 et s.

18. CYTHERE OLIVIFORMIS, Terq. Pl. XI, fig. 5 *a-c*.

Carapace régulièrement ovoïde, renflée, lisse, blanche, opaque, rétrécie et arrondie aux extrémités, arquée sur les côtés; vue du côté dorsal, extrémités très-étroites, subaiguës, milieu renflé; vue de l'extrémité inférieure, contour subtrigone, à angles arrondis, côté inférieur arqué, suture saillante. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,70; larg., 0,48; épaiss., 0,38; grossi 30 fois.

19. CYTHERE SUBQUADRATA, Terq. Pl. XI, fig. 6 *a-c*.

Carapace semilunaire, opaque, lisse, renflée; extrémités arrondies, l'antérieure beaucoup plus grosse que la postérieure; bord dorsal arqué et se confondant avec les extrémités; bord ventral vertical; vue du côté dorsal, carapace subsexangulaire, arquée dans le haut, anguleuse vers le bas, extrémités étroites et obtuses; vue de l'extrémité postérieure, contour arqué dans le haut et le bas, vertical sur les côtés et marqué de deux protubérances qui produisent une forme irrégulièrement quadrangulaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,79; larg., 0,48; épaiss., 0,38; grossi 25 fois.

20. CYTHERE GIBBEROSA, Terq. Pl. XI, fig. 7 *a-c*.

Carapace ovale, convexe, gibbeuse dans le milieu, couverte de très-fines ponctuations, disposées en quinconce; extrémités arrondies, la postérieure plus grosse que l'antérieure; bords dorsal et ventral régulièrement arqués; vue du côté dorsal, carapace quadrangulaire, à angles obtus, extrémité antérieure plus étroite que la postérieure, côtés brusquement déclives en avant et déterminant un angle saillant, puis légèrement arqués en arrière; vue de l'extrémité postérieure, contour piriforme, rétréci en avant, arqué en arrière et sur les côtés. Rare.

Dimensions : haut., 0,74; larg., 0,50; épaiss., 0,44; grossi 30 fois.

21. CYTHERE DISPAR, Terq. Pl. XI, fig. 8 *a-c*.

Carapace ovale, convexe, opaque, couverte de très-fines ponctuations disposées en quinconce; extrémités arrondies, la postérieure plus régulière que l'antérieure; celle-ci déprimée en arrière et en avant; bord dorsal arqué; bord ventral arqué dans le haut, puis déclive; vue du côté dorsal, extrémités étroites, l'antérieure plus étroite que la postérieure, côtés fortement bombés et très-saillants, suture marquée d'un repli de la valve droite; vue de l'extrémité postérieure, contour triangulaire, à angles obtus, anguleux dans le bas, élargi et arqué dans le haut; vue de l'inté-

rieur, valves très-inégales, valve gauche repliée sur le bord ventral, régulièrement ovale, valve droite sinueuse dans le haut du bord ventral, excavée dans le bas du bord dorsal, bord cardinal très-étroit, lames antérieure et postérieure très-larges, très-étroites sur le bord ventral. Assez commun.

Dimensions : haut., 0,78 ; larg., 0,50 ; épaiss., 0,44 ; grossi 25 fois.

22. CYTHERE PRÆLONGA, Terq. Pl. XI, fig. 9 *a-e*.

Carapace oblongue, renflée, opaque, marquée de ponctuations irrégulièrement disposées ; extrémités arrondies, l'antérieure plus large que la postérieure ; bord dorsal arqué et sinueux dans le milieu, plus oblique en arrière qu'en avant ; bord ventral vertical ; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovale, arrondie en arrière, rétrécie en avant ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, suture repliée dans le haut et le bas ; vue de l'intérieur, valve droite plus sinueuse sur le bord ventral et postérieurement plus excavée sur le bord dorsal que sur la valve gauche, lame antérieure plus large que la postérieure et presque nulle sur les côtés. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,04 ; larg., 0,48 ; épaiss., 0,47 ; grossi 20 fois.

23. CYTHERE IRREGULARIS, Terq. Pl. XI, fig. 10 *a-c*.

Carapace irrégulièrement triangulaire, renflée, couverte de très-fines ponctuations, largement espacées, disposées sur des lignes courbes et transversales ; extrémité antérieure arrondie, puis déclive ; extrémité postérieure rétrécie et arrondie ; bord dorsal oblique, arqué et marqué de deux sinuosités ; bord ventral onduleux ; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, arrondie aux extrémités, l'antérieure plus étroite que la postérieure, côtés arqués et sinueux dans le milieu ; vue de l'extrémité postérieure, contour arrondi dans le haut et sur les côtés, comprimé et droit dans le bas. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,55 ; larg., 0,30 ; épaiss., 0,28 ; grossi 40 fois.

24. CYTHERE FABACEA, Terq. Pl. XI, fig. 11 *a-c*.

Carapace fabiforme, finement ponctuée, très-renflée ; extrémité antérieure obliquement arrondie ; extrémité postérieure un peu excavée, puis arrondie ; bord dorsal régulièrement arqué, se confondant avec les extrémités ; bord ventral sinueux aux 2/3 de sa hauteur ; vue du côté dorsal, carapace ovoïde, rétrécie et obtuse à ses extrémités, l'antérieure marquée par quelques plis arqués qui s'étendent jusqu'aux points transparents ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, côté ventral un peu comprimé. Rare.

Dimensions : haut., 0,94 ; larg., 0,50 ; épaiss., 0,52 ; grossi 20 fois.

25. CYTHERE CORDIFORMIS, Terq. Pl. XI, fig. 12 *a-e*.

Carapace subtriangulaire, très-finement ponctuée, renflée; sur la valve droite, extrémité antérieure arrondie, puis oblique, se terminant par un angle obtus, bordée d'une série de petites dents et à l'intérieur de très-fines stries rayonnantes; extrémité postérieure rétrécie, obtuse et munie de 4 ou 5 épines; bord dorsal d'abord sinueux, puis arqué; bord ventral sinueux à ses extrémités et arqué dans le milieu; sur la valve gauche, bord antérieur terminé en angle aigu; bords dorsal et ventral arqués sans sinuosités; extrémité postérieure un peu oblique; vue du côté dorsal, carapace régulière, renflée dans le milieu, extrémités rétrécies, arquées et un peu rejetées en dehors; vue de l'extrémité postérieure, contour cordiforme, la pointe dans le haut, bords de la suture saillants dans le bas; vue latérale de la valve droite, dents triangulaires. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,44; larg. 0,80; épaiss., 0,68; grossi 15 fois.

26. CYTHERE CRIBRATA, Terq. Pl. XI, fig. 13 *a-c*.

Carapace ovale-oblongue, renflée, couverte de ponctuations rondes; extrémité antérieure arrondie; extrémité postérieure rétrécie, déprimée et terminée par une languette triangulaire; bord dorsal vertical; bord ventral légèrement arqué, sinueux dans le milieu; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie en arrière, se terminant en forme de bec obtus, valve droite recouvrant la valve gauche; vue de l'extrémité postérieure, contour subsphérique. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,30; larg., 0,70; épaiss., 0,60; grossi 15 fois.

Cette espèce présente le fait exceptionnel du recouvrement du bord de la valve droite sur celui de la gauche; nous l'avons examiné avec soin et nous en avons constaté l'exactitude, surtout par la présence des points transparents.

27. CYTHERE SQUAMOSA, Terq. Pl. XI, fig. 14 *a-e*.

Carapace ovale-allongée, renflée, bordée sur le pourtour, plus largement en arrière qu'en avant, couverte de rugosités, comme écailleuse; extrémité antérieure arrondie, bordée de très-fines dents; extrémité postérieure triangulaire, munie d'une série de fines épines; bord dorsal sinueux dans le milieu; bord ventral arqué, sinueux dans le haut; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie aux extrémités en forme de bec obtus, suture saillante dans le milieu, puis déprimée; vue du côté ventral, suture munie d'un bourrelet sur chaque valve; vue de l'intérieur de la valve gauche, lames antérieure et postérieure très-développées, nulles sur les côtés, bords dorsal et ventral sensiblement verticaux et parallèles. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,24; larg., 0,66; épaiss., 0,60; grossi 20 fois.

28. CYTHERE BISINUATA, Terq. Pl. XI, fig. 15 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, convexe, couverte de très-fines et nombreuses ponctuations; extrémité antérieure obliquement arquée; extrémité postérieure rétrécie et arrondie; bord dorsal très-arqué, se confondant avec le bord antérieur et terminé en arrière par un pli; bord ventral séparé du bord antérieur par un pli, puis légèrement arqué et se confondant avec l'extrémité postérieure; vue du côté dorsal, carapace ovale, extrémités très-rétrécies, la postérieure un peu plus grosse que l'antérieure; vue de l'extrémité postérieure, contour ovoïde, rétréci et subaigu dans le haut, arrondi sur les côtés et le bas. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,56; épaiss., 0,42; grossi 20 fois.

29. CYTHERE FORNICATA, Terq. Pl. XI, fig. 16 *a-e*.

Carapace ovale-allongée, renflée, couverte de points blancs superficiels, disposés sur des lignes obliques; extrémité antérieure obliquement arrondie, se confondant avec le bord dorsal; extrémité postérieure genouillée, puis arrondie; bord dorsal arqué dans le haut, puis vertical; bord ventral arqué, sinueux vers le milieu; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, suture à extrémités rétrécies et obtuses, baillante en avant, verticale, saillante et marquée de deux dépressions; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu comprimé dans le haut et le bas; vue intérieure, extrémité postérieure de la valve droite plus sinueuse que celle de la valve gauche. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,06; larg. et épaiss., 0,48; grossi 20 fois.

30. CYTHERE CONNATA, Terq. Pl. XI, fig. 17 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, renflée, marquée d'une protubérance au tiers inférieur, couverte de ponctuations rondes, disposées sur des lignes courbes; extrémité antérieure étroite, arrondie; extrémité postérieure légèrement genouillée, puis arrondie; bord dorsal faiblement arqué et se confondant avec l'extrémité antérieure; bord ventral arqué dans le haut, puis sinueux et vertical; vue du côté dorsal, carapace ovoïde, renflée aux 2/3 de sa hauteur, rétrécie aux extrémités, obtuse en arrière, suture entr'ouverte en avant, droite et bordée; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,08; larg., 0,52; épaiss., 0,54; grossi 20 fois.

Cette espèce se rapproche de la précédente par sa forme ovale-allongée; elle s'en éloigne par sa surface ponctuée, par son extrémité postérieure plus large que l'antérieure et par sa suture entièrement droite.

31. CYTHERE CRENULOSA, Terq. Pl. XI, fig. 18 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, convexe, couverte d'excavations disposées en quinconce; extrémité antérieure finement crénelée, arrondie, limitée du côté ventral par un pli et se confondant avec le bord dorsal; extrémité postérieure crénelée, un peu plus large que l'antérieure, pliée et déterminant une étroite languette arrondie; bord dorsal arqué; bord ventral vertical; vue du côté dorsal, carapace ovale, arrondie en arrière, rétrécie en avant, suture baillante en avant, droite, bordée; vue de l'extrémité postérieure, contour arrondi dans le haut et sur les côtés, arqué et replié dans le bas. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,98 ; larg., 0,50 ; épaiss., 0,52 ; grossi 20 fois.

32. CYTHERE GENICULATA, Terq. Pl. XII, fig. 1 *a-d*.

· Carapace ovale-allongée, convexe, couverte de nombreux et très-fins points allongés; extrémité antérieure et bord dorsal régulièrement arqués et se confondant; extrémité postérieure genouillée et repliée, déterminant une languette triangulaire; bord ventral arqué et sinueux dans le milieu; vue du côté dorsal, carapace ovale, renflée au tiers postérieur; extrémité antérieure très-rétrécie; la postérieure rétrécie en forme de bec; suture peu saillante; vue du côté ventral, suture droite, munie d'un bord arrondi, plus gros dans le milieu; vue de l'extrémité postérieure, contour cordiforme, subaigu dans le haut, bord des valves saillant dans le bas. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,82 ; larg., 0,46 ; épaiss., 0,38 ; grossi 25 fois.

33. CYTHERE BIANGULATA, Terq. Pl. XII, fig. 2 *a-d*.

Carapace ovale-allongée, irrégulière, convexe, couverte de très-fines ponctuations espacées et disposées sur des lignes obliques; extrémité antérieure arquée et limitée sur le bord ventral par un angle rentrant, déclive et limitée sur le bord dorsal par un angle saillant ; extrémité postérieure un peu rétrécie, repliée et déterminant une étroite languette triangulaire; bord dorsal vertical ; bord ventral arqué; vue du côté dorsal, carapace ovale, à côtés arqués sur toute leur hauteur, extrémité antérieure plus étroite que la postérieure, celle-ci comme tronquée et terminée par un étroit prolongement; vue de l'extrémité postérieure, contour arqué dans le haut et sur les côtés, concave dans le bas.

Dimensions : haut., 0,84 ; larg., 0,42 ; épaiss., 0,44 ; grossi 25 fois.

34. CYTHERE EXCAVATA, Terq. Pl. XII, fig. 3 *a* et *b*.

Carapace ovale-allongée, couverte de points blancs, superficiels; extrémité anté-

rieure arrondie; extrémité postérieure triangulaire, très-excavée du côté dorsal; bord dorsal bordé, légèrement concave, limité aux extrémités par une protubérance; bord ventral sinueux dans le haut, puis arqué dans le bas; vue du côté dorsal, valve droite comprimée dans le haut, puis renflée, enfin déprimée et rétrécie dans le bas, dent cardinale antérieure conique, dent postérieure quadrangulaire.

Fort rare.

Dimensions : haut., 1,34; larg., 0,74; épaiss., 0,40; grossi 15 fois.

35. CYTHERE SIGNATA, Terq. Pl. XII, fig. 4 *a-e*.

Carapace ovale-allongée, fabiforme, couverte de très-fines ponctuations, disposées sur des lignes verticales; extrémité antérieure arquée, marquée de 6 à 8 points creux et ronds; extrémité postérieure arquée, puis genouillée; bord dorsal vertical; bord ventral légèrement sinueux; vue du côté dorsal, carapace ovale, arrondie aux extrémités, plus étroite en avant qu'en arrière, arquée sur les côtés et sinueuse dans le milieu, suture repliée en forme de languette au tiers de la hauteur, marquée en arrière de points creux, carrés; vue du côté ventral, carapace subsexangulaire, à côtés légèrement concaves, suture large, marquée sur toute sa hauteur de larges points creux; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, régulier, un peu plus haut que large; vue de l'intérieur, lame très-étroite. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,92; larg., 0,44; épaiss., 0,40; grossi 25 fois.

36. CYTHERE LABIATA, Terq. Pl. XII, fig. 5 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, couverte de ponctuations irrégulières, comme disposées en quinconce; extrémité antérieure arquée, bordée et marquée par une série de petits points creux; extrémité postérieure arrondie, très-déprimée sur le bord et terminée par une lèvre arrondie; bord dorsal arqué; bord ventral arqué et concave dans le milieu; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovale, un peu plus large en avant qu'en arrière, suture large, bordée, marquée de quelques points creux; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu resserré dans le bas en forme de bec arrondi. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,90; larg., 0,48; épaiss., 0,46; grossi 25 fois.

37. CYTHERE LUMBRICULARIS, Terq. Pl. XII, fig. 6 *a-c*,

Carapace ovale-allongée, convexe, surface irrégulièrement vermiculée, formée de côtes carrées, séparées par des intervalles profonds et irréguliers; extrémités très-finement denticulées, l'antérieure arrondie, la postérieure arrondie et marquée d'un pli; bord dorsal arqué et légèrement sinueux dans le milieu, tubercule cardinal

très-petit; bord ventral vertical; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovale, suture bordée, baillante en avant, en forme de gouttière aux 2/3 de sa hauteur; vue de l'extrémité postérieure, contour régulièrement orbiculaire. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,10; larg., 0,56; épaiss., 0,54; grossi 20 fois.

Cette espèce est très-variable dans ses ornements; tous les échantillons diffèrent entre eux et parfois les deux valves mêmes sont dissemblables : la disposition des côtes est plus verticale ou leur nombre est moins grand et les intervalles sont plus larges.

Cette espèce diffère du *C. vermiculata*, Bosq. (1), qui a ses côtes arrondies, séparées par un simple pli et sans aucun intervalle profond.

38. CYTHERE MARGINATA, Terq. Pl. XII, fig. 7 *a-e*.

Carapace irrégulièrement ovale, triangulaire, lisse, cornée; extrémité antérieure étroite, finement denticulée, puis déclive en arrière; extrémité postérieure très-rétrécie en pointe, munie d'une grande épine et de deux autres petites; bords dorsal et ventral arqués; vue du côté dorsal, carapace triangulaire, bordée aux angles, arquée sur les côtés, suture baillante dans le bas; vue du côté ventral, surface plane, suture très-étroite; vue de l'extrémité postérieure, contour triangulaire, angles bordés et côtés arqués; vue de l'intérieur, bord cardinal très-court, bord antéro-ventral replié, lame étroite sur trois côtés, nulle sur le bord dorsal; points transparents disposés en demi-cercle. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,»»; larg. et épaiss., 0,54; grossi 20 fois.

39. CYTHERE CONULARIS, Terq. Pl. XII, fig. 8 *a-c*.

Carapace conique, lisse, convexe, un peu plus large en arrière qu'en avant; extrémité antérieure arquée; extrémité postérieure arquée sur les côtés, puis rétrécie et horizontale dans le milieu; bords dorsal et ventral arqués et légèrement sinueux dans le milieu; vue du côté dorsal, carapace conique, étroite, obtuse et munie de quelques dentelures dans le haut, renflée en arrière, extrémité postérieure arquée, puis excavée et douée de deux très-petites épines, suture étroite; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, un peu plus large en arrière qu'en avant, légèrement concave près de la suture. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,60; larg., 0,38; épaiss., 0,32; grossi 35 fois.

40. CYTHERE GALEIFORMIS, Terq. Pl. XII, fig. 9 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, couverte de nombreux points blancs, plus ou moins

(1) *Ent. foss. terr. tert.*, p. 90, pl. IV, fig. 11 *a-d*.

allongés; extrémité antérieure obliquement arrondie, limitée en avant et en arrière par un pli; extrémité inférieure arquée, se confondant avec les bords dorsal et ventral légèrement arqués; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, renflée, plus étroite en avant qu'en arrière, extrémité postérieure arrondie et comme tronquée, bords de la suture saillants en avant, puis déprimés sur les 2/3 de la hauteur et postérieurement; vue de l'extrémité postérieure, contour régulièrement orbiculaire.

Fort rare.

Dimensions : haut., 0,70; larg., 0,40; épaiss., 0,36; grossi 30 fois.

41. CYTHERE PROXIMA, Terq. Pl. XII, fig. 10 *a-c*.

Carapace irrégulièrement ovale, très-renflée sur le côté dorsal, couverte de très-fines ponctuations, disposées sans ordre; extrémité antérieure obliquement arrondie, limitée sur le bord ventral par un large sinus et se confondant avec le bord dorsal fortement arqué; tubercules cardinaux très-petits; extrémité postérieure terminée en forme de lame courte et large, se confondant avec le bord ventral légèrement arqué et limité en arrière par un arc; bords dorsal et ventral marqués de deux plis parallèles; vue du côté dorsal, carapace subquadrangulaire au quart postérieur de la hauteur, côtés arqués et extrémités rétrécies, suture bordée; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, arqué dans le haut, rentrant et excavé dans le bas.

Assez rare.

Dimensions : haut., 0,94; larg., 0,60; épaiss., 0,44; grossi 20 fois.

42. CYTHERE LACRYMA, Terq. Pl. XII, fig. 11 *a-e*.

Carapace ovale, renflée, couverte de ponctuations très-fines, arrondies ou plus ou moins allongées, irrégulièrement disposées; extrémité antérieure arrondie, parfois bordée; extrémité postérieure très-rétrécie en forme de bec plus ou moins allongé, déterminé par le rétrécissement plus ou moins brusque du bord dorsal; bords dorsal et ventral arqués; vue du côté dorsal, carapace ovale, suture saillante, extrémité postérieure munie d'un prolongement obtus; vue du côté ventral, carapace ovale sur le pourtour et déprimée dans le milieu, suture sinueuse; vue de l'extrémité postérieure, contour conique, à base tronquée, sinueuse, arrondie sur les côtés; vue de l'intérieur des valves, bord cardinal très-court, extrémité postérieure canaliculée. Très-commun.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,64; épaiss., 0,56; grossi 20 fois.

Cette espèce fournit un grand nombre de variétés selon que le côté dorsal est plus ou moins arqué; il en résulte un rétrécissement postérieur plus ou moins brusque et le bec devient plus ou moins large ou allongé.

43. CYTHERE ABSCISA, Terq. Pl. XII, fig. 12 *a-c*.

Carapace irrégulièrement ovale, couverte de très-fines ponctuations laiteuses extrémité antérieure arrondie, se prolongeant sur le bord ventral et limitée par un sinus, se confondant avec le bord dorsal, simplement arqué; extrémité postérieure munie d'un bec court, arrondi et dirigé du côté ventral; bord ventral vertical, tronqué; vue du côté dorsal, carapace ovale, un peu plus renflée en arrière qu'en avant, extrémités également rétrécies, subaiguës, suture saillante, bordée, un peu déprimée dans le milieu; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, rétréci et anguleux dans le haut, arqué sur les côtés, élargi en arrière, convexe dans le bas, suture anguleuse. Assez commun.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 0,60; épaiss., 0,52; grossi 20 fois.

44. CYTHERE INFLATA, Terq. Pl. XII, fig. 13 *a-d*.

Carapace irrégulièrement ovale, couverte de très-fines et nombreuses ponctuations; extrémité antérieure arrondie, limitée sur le bord ventral par un sinus et se continuant avec le bord dorsal, très-arqué; extrémité postérieure rétrécie en forme de bec large, convexe; bord ventral arqué; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovale, plus large en arrière qu'en avant, suture étroite, bordée, tubercules cardinaux très-petits; vue de l'extrémité postérieure, contour triangulaire, à côtés arqués; points transparents au nombre de 7, disposés en demi-cercle. Très-commun.

Dimensions : haut., 1,10; larg., 0,68; épaiss., 0,62; grossi 20 fois.

Nous sommes disposé à croire que cette espèce et ses variétés ne sont que des variétés du *C. abscisa* (fig. 12 *a-c*).

CYTHERE INFLATA, Terq., var. *plicata*. Pl. XII, fig. 14 *a-c*.

Cette variété se distingue par son extrémité antérieure plus projetée du côté ventral et déterminant un sinus profond; les points transparents, au nombre de 10, sont disposés en forme de G. Rare.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 0,68; épaiss., 0,30; grossi 20 fois.

CYTHERE INFLATA, Terq., var. *gibba*. Pl. XII, fig. 15 *a* et *b*.

Cette variété est plus renflée que le type et gibbeuse sur le bord dorsal, aux 2/3 de sa hauteur; l'extrémité antérieure est moins oblique que dans la précédente va-

riété, et l'extrémité postérieure moins allongée; surface couverte de grosses ponctuations espacées et de petites dans les intervalles. Rare.

Dimensions : haut., 1,16; larg., 0,66; épaiss., 0,40; grossi 20 fois.

45. CYTHERE HIEROGLYPHICA, Terq. Pl. XII, fig. 16 *a* et *b*.

Carapace irrégulièrement ovale, comme variqueuse, genouillée dans le bas, couverte de petites lignes d'un blanc laiteux, irrégulières, superficielles, simulant des hiéroglyphes; extrémité antérieure arrondie, limitée sur le bord ventral par un sinus, oblique du côté dorsal et limitée par un angle obtus; extrémité postérieure tronquée, arquée d'un côté et concave de l'autre; bord dorsal arqué et marqué d'une protubérance cardinale obscure; bord ventral d'abord sinueux, puis convexe; vue du côté dorsal, valve subtriangulaire, variqueuse, rétrécie en avant, tronquée et horizontale en arrière. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,68; larg., 0,40; épaiss., 0,29; grossi 30 fois.

46. CYTHERE TEREBRATA, Terq. Pl. XII, fig. 17 *a-d*.

Carapace ovale, couverte de larges ponctuations arrondies et disposées en quinconce; extrémité antérieure arrondie, limitée sur le bord ventral par un pli et se continuant avec le bord dorsal, régulièrement arrondi; extrémité postérieure concave, puis terminée en une pointe courte, enfin arquée et se continuant avec le bord ventral arqué; vue du côté dorsal, carapace ovale, un peu plus renflée en avant qu'en arrière, arquée sur les côtés, suture bordée, valve gauche repliée sur la droite près des tubercules cardinaux; vue du côté ventral, suture en boudin sur le tiers antérieur, sur les deux autres tiers bords des valves lamelleux, se rétrécissant en arrière; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu rétréci en avant. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,04; larg., 0,64; épaiss., 0,56; grossi 20 fois.

47. CYTHERE AMOENA, Terq. Pl. XII, fig. 18 *a-d*.

Carapace irrégulièrement ovale, très-renflée du côté dorsal, couverte de très-fines ponctuations disposées sans ordre; extrémité antérieure arrondie, limitée sur le bord ventral par un léger sinus et se confondant avec le bord dorsal, très-arqué; extrémité inférieure rétrécie en forme de bec court et étroit, se confondant avec le bord ventral faiblement arqué, et limitée en arrière par un étranglement concave; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie aux extrémités, l'antérieure plus étroite que la postérieure, tubercules cardinaux très-petits; vue du côté ventral, suture

légèrement sinueuse ; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, comprimé et subanguleux dans le haut et le bas. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,82 ; larg., 0,54 ; épaiss., 0,44 ; grossi 25 fois.

48. CYTHERE CORNUGERA, Terq. Pl. XII, fig. 19 *a-c*.

Carapace irrégulièrement ovale, couverte de larges ponctuations disposées en quinconce ; extrémité antérieure arrondie, limitée sur le bord ventral par un sinus, déclive vers le bord dorsal ; extrémité postérieure très-déprimée, rétrécie en avant et en arrière, terminée par un bec arrondi ; bord dorsal arqué, déclive dans le bas ; bord ventral convexe dans le haut, concave dans le bas ; vue du côté dorsal, carapace ovale, plus renflée en arrière qu'en avant, extrémités très-étroites, la postérieure subaiguë ; vue de l'extrémité postérieure, contour cordiforme, arqué dans le haut et marqué de deux protubérances peu visibles sur la valve vue de face, côtés arqués, bord inférieur élargi, concave. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,78 ; larg., 0,50 ; épaiss., 0,44 ; grossi 25 fois.

49. CYTHERE CONTRACTA, Terq. Pl. XIII, fig. 1 *a-d*.

Carapace ovale, couverte de ponctuations très-fines et très-serrées ; extrémité antérieure bordée de courtes épines, arrondie, se confondant avec les côtés ; extrémité postérieure rétrécie et recourbée, convexe d'un côté, concave de l'autre ; bord dorsal très-convexe ; bord ventral arqué dans le haut et le bas, vertical dans le milieu ; vue du côté dorsal, carapace subquadrangulaire, à angles obtus sur les côtés et subaigus aux extrémités, suture convexe dans le milieu, baillante en arrière ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu plus large que haut, légèrement convexe dans le haut, arqué dans le bas. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,92 ; larg., 0,56 ; épaiss., 0,58 ; grossi 25 fois.

50. CYTHERE RADIOLA, Terq. Pl. XIII, fig. 2 *a-d*.

Carapace ovale, couverte de grosses ponctuations, marquée antérieurement d'une série de larges excavations ; extrémité antérieure arquée, très-courte du côté ventral et limitée par un angle, se confondant avec le bord dorsal régulièrement arqué ; extrémité postérieure rétrécie, recourbée, convexe d'un côté, concave de l'autre et terminée par un angle aigu ; bord ventral concave dans le haut et convexe dans le bas ; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovoïde, extrémités également rétrécies et obtuses ; vue du côté ventral, suture baillante dans le milieu et marquée de stries longitudinales, plus larges dans le haut que dans le bas ; vue de l'extré-

mité postérieure, contour piriforme, arrondi dans le haut, arqué sur les côtés et aplati dans le bas, suture étroitement bordée et saillante. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,06 ; larg., 0,62 ; épaiss., 0,52 ; grossi 20 fois.

51. CYTHERE INTORTA, Terq. Pl. XIII, fig. 3 *a* et *b*.

Carapace irrégulière, lisse, convexe, obliquement renflée, comme tordue; extrémité antérieure arrondie; extrémité postérieure élargie et terminée par une longue languette triangulaire; bord dorsal obliquement arqué, tubercule cardinal très-petit; bord ventral d'abord oblique, puis renflé et arrondi; vue du côté dorsal, bord marqué de deux arcs, l'antérieur plus allongé que le postérieur et séparé de lui par un profond sinus, extrémité postérieure allongée, triangulaire, dents cardinales très-petites. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,54 ; larg., 0,34 ; épaiss., 0,16 ; grossi 40 fois.

52. CYTHERE CUNEIFORMIS, Terq. Pl. XIII, fig. 4 *a* et *b*.

Carapace ovale-allongée, opaque, lisse, finement bordée sur tout son pourtour ; surface irrégulièrement onduleuse, munie d'une petite protubérance cardinale, genouillée en arrière et déterminant une languette allongée et triangulaire; extrémité antérieure arquée, limitée à droite et à gauche par un angle peu sensible ; extrémité postérieure un peu plus étroite que l'antérieure, terminée par un angle obtus; bords dorsal et ventral très-légèrement sinueux; vue du côté dorsal, carapace en forme de coin, rétrécie, obtuse et marquée de deux petits plis arqués, côtés convexes, puis munis d'un sinus étroit qui détermine une coupe horizontale, extrémité postérieure prolongée en forme de bec étroit. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,78 ; larg., 0,38 ; épaiss., 0,22 ; grossi 25 fois.

53. CYTHERE CONOIDEA, Terq. Pl. XIII, fig. 5 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, couverte de très-fines et nombreuses ponctuations, disposées sans ordre, bordée sur tout son pourtour d'une série de points carrés ; extrémités antérieure et postérieure arquées, se confondant avec les bords latéraux; bord dorsal convexe ; bord ventral légèrement sinueux ; vue du côté dorsal, carapace conique, à côtés onduleux, très-rétrécie en avant, renflée et arrondie en arrière, suture baillante en avant, saillante en arrière, terminée en forme de bec obtus; vue de l'extrémité postérieure, contour triangulaire, rétréci dans le haut, tuberculeux sur les côtés, aplati en arrière et relevé en forme de bec vers le milieu. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,92 ; larg., 0,50 ; épaiss., 0,42 ; grossi 20 fois.

54. CYTHERE BIFLEXA, Terq. Pl. XIII, fig. 6 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, translucide ou opaque et laiteuse, couverte de grosses ponctuations, irrégulièrement disposées, munie en avant d'une double rangée de points carrés ; surface marquée de deux dépressions longitudinales ; extrémité antérieure arrondie, se confondant avec les côtés ; extrémité postérieure un peu plus rétrécie que l'antérieure et tronquée ; bords dorsal et ventral légèrement sinueux, le dorsal plus court que le ventral ; vue du côté dorsal, carapace conique, rétrécie et obtuse en avant, arquée sur les côtés, tronquée en arrière et munie d'un prolongement en forme de bec, suture largement bordée ; vue de l'extrémité postérieure, contour triangulaire, rétréci et obtus en avant, marqué d'un profond sinus sur les côtés et coupé horizontalement en arrière. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,90 ; larg., 0,48 ; épaiss., 0,40 ; grossi 20 fois.

55. CYTHERE NUDICOSTA, Terq. Pl. XIII, fig. 7 *a* et *b*.

Carapace ovale-allongée, lisse, déprimée en arrière, anguleuse au point d'insertion d'une côte carrée, verticale et repliée aux extrémités vers le côté ventral ; extrémité antérieure arquée, limitée en arrière par un angle obtus et se confondant avec le bord ventral, munie de quelques dents coniques et obtuses, bordée de points carrés très-petits ; extrémité postérieure d'abord concave, puis oblique et ornée de grosses épines ; bord dorsal vertical, bordé de 6 ou 7 gros points carrés ; bord ventral très-légèrement arqué et bordé de très-petits points carrés ; vue intérieure de la valve, lame très-large sur trois côtés, nulle sur le bord cardinal, aussi long que le bord ventral. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,06 ; larg., 0,52 ; grossi 20 fois.

56. CYTHERE CANDIDA, Terq. Pl. XIII, fig. 8 *a-f*.

Carapace ovale-allongée, opaque, lisse, convexe, munie d'une côte carrée, arquée, partant du commencement du bord ventral, pour contourner toute la carapace, devenant très-mince le long du bord dorsal, puis plus grosse le long des deux autres côtés, et ne se soudant pas avec son extrémité antérieure ; dans le milieu une côte verticale rejoignant la première aux deux extrémités de la valve ; extrémité antérieure arrondie, limitée sur le bord ventral par un étroit sinus et sur le bord dorsal par un angle obtus ; extrémité postérieure arquée, puis excavée en arrière, munie de quatre petites et fines épines ; bord dorsal vertical, anguleux dans le bas ; bord ventral vertical, arqué dans le bas et se confondant avec l'extrémité postérieure ; vue du côté dorsal, carapace ovale, obtuse en avant, un peu plus étroite qu'en

arrière, onduleuse sur les côtés; rétrécie en arrière en forme de bec large et obtus, suture profonde, bordée et munie de deux protubérances cardinales; vue du côté ventral, carapace subtrigone par la vue de la côte ventrale, genouillée en arrière et déterminant deux ailes à côté du prolongement postérieur, suture munie de bourrelets épais; vue de l'extrémité postérieure, contour irrégulièrement ovale, rétréci et obtus en avant, arqué sur les côtés, puis marqué de trois gros plis en arrière; vue de l'intérieur des valves, valve gauche plus arquée en avant, plus profondément sinueuse sur le bord ventral, plus large en arrière sur le bord dorsal et plus verticale que sur la valve droite. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,50; épaiss., 0,44; grossi 20 fois.

57. CYTHERE PRINCEPS, Terq. Pl. XIII, fig. 9 *a-d*.

Carapace subquadrangulaire, allongée, lisse, à bords antérieur et ventral bordés de petits points carrés et d'une côte arquée et bordée des deux côtés de semblables points, munie, dans le milieu de la valve et près du bord dorsal, de deux rangées de petites protubérances arrondies; extrémité antérieure arrondie, puis déclive, limitée d'un côté par un léger sinus et de l'autre par une aile arrondie, renfermant la protubérance cardinale; extrémité postérieure presque aussi large que l'antérieure, horizontale, bordée de quelques fines et courtes épines, excavée en arrière; bords dorsal et ventral sensiblement parallèles, légèrement onduleux, le dorsal terminé par une aile spiniforme; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie en avant et obtuse, marquée de plusieurs petits plis, arquée sur les côtés, déchiquetée en 4 ou 5 petites lames, tronquée en arrière et rétrécie par l'extrémité des ailes postérieures, suture verticale, bordée de chaque côté d'une rangée de protubérances allongées; vue du côté ventral, carapace ovale, rétrécie et obtuse en avant, côtés très-sinueux, bordés par une lame ornée de points carrés, suture bordée, munie de chaque côté d'une côte marquée de points carrés; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, rétréci en avant, arrondi en arrière, marqué sur tout son pourtour de petites protubérances et dans le milieu de deux côtes arquées, irrégulières, déchiquetées.

Dimensions : haut., 0,96; larg., 0,50; épaiss., 0,46; grossi 20 fois.

58. CYTHERE MONILE, Terq. Pl. XIII, fig. 10 *a* et *b*.

Carapace ovale-allongée, un peu plus large en avant qu'en arrière, lisse, munie d'une série de gros points imitant une rangée de perles, le long du bord dorsal, de l'extrémité antérieure et de la moitié du bord ventral, et, sur le milieu de la valve, d'une rangée verticale de 6 points; extrémité antérieure arquée, bordée de quelques fines dentelures, puis déclive et terminée par une aile étroite et obtuse; extrémité

postérieure tronquée, horizontale, munie de cinq courtes épines, concave en arrière et terminée par une aile droite en forme d'épine; bord dorsal vertical; bord ventral légèrement convexe; vue du côté dorsal, carapace ovale, munie extérieurement de quatre ailes arquées, une petite antérieure, une plus longue postérieure, terminée par une pointe aiguë, les deux autres sur le milieu de la valve, ces quatre ailes marquées de points ronds, creux, espacés, qui parfois deviennent des ouvertures; extrémité antérieure étranglée, déchiquetée; extrémité postérieure élargie, entourée d'une aile et bordée de points ronds. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,»»; larg. et épaiss., 0,56; grossi 20 fois.

59. CYTHERE TRIPLICATA, Terq. Pl. XIII, fig. 11.

Carapace ovale-allongée, lisse, un peu plus large en arrière qu'en avant, genouillée en arrière et déterminant une large aile, ornée de trois côtes, une arquée contre l'extrémité antérieure, une autre courte et arquée contre le bord ventral, une troisième plus longue, droite et un peu oblique, sur le milieu de la valve, toutes trois excavées à droite et à gauche par des points creux et ronds, qui les rendent comme onduleuses; extrémité antérieure arquée; extrémité postérieure bordée, prolongée en forme d'aile étalée et arrondie, munie de quelques fines dentelures; bord dorsal vertical, bordé, excavé à la base; bord ventral bordé et légèrement sinueux. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,»»; larg., 0,46; grossi 20 fois.

Nous n'avons donné qu'une figure pour cette espèce, les vues du côté dorsal et de l'extrémité étant les mêmes que dans les précédentes espèces.

60. CYTHERE FLAGELLUM, Terq. Pl. XIII, fig. 12 *a* et *b*.

Carapace ovale-allongée, lisse, un peu plus large en avant qu'en arrière, entourée sur tout son pourtour d'une côte étroite, marquée de quelques points carrés sur le bord dorsal seulement, munie dans le milieu d'une petite côte excavée par des points carrés et terminée par une fine côte contournée comme un fouet; extrémité antérieure arrondie, marquée de déchiquetures dentiformes; extrémité postérieure genouillée et rétrécie en forme de bec étroit et denticulé; bord dorsal arqué et sinueux; bord ventral concave dans le haut et sinueux dans le bas; vue du côté ventral, carapace entourée d'une aile bordée de larges points carrés, arquée dans le haut, excavée dans le bas et n'atteignant pas les extrémités, suture bordée et munie d'une aile marquée dans le milieu de gros points carrés, lisse dans le haut, rétrécie, excavée et triangulaire dans le bas. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,12; larg., 0,52; épaiss., 0,50; grossi 20 fois.

Nous n'avons pas figuré la vue de l'extrémité, parce qu'elle est identique avec celle des précédentes espèces.

61. CYTHERE PROPINQUA, Terq. Pl. XIII, fig. 13.

Carapace ovale-allongée, subquadrangulaire, aussi large en avant qu'en arrière, anguleuse dans le milieu et déprimée sur les côtés, lisse, entourée sur tout son pourtour d'une côte excavée des deux côtés par des points ronds, munie dans le milieu de la valve d'une côte allongée, un peu arquée, placée sur la partie saillante de la valve, et excavée par des points ronds; extrémité antérieure arquée et bordée d'une très-fine dentelure, puis déclive, se terminant en une aile anguleuse; extrémité postérieure arquée, finement denticulée, puis relevée et se terminant en une courte aile arrondie; bord dorsal court, vertical; bord ventral allongé et un peu convexe. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,08 ; larg., 0,58; grossi 20 fois.

Les vues de côté et de l'extrémité sont semblables à celles de l'espèce précédente.

62. CYTHERE SENILIS, R. Jones sp. Pl. XIII, fig. 14 *a-c*.

Cythereis senilis, R. Jones, *Mon. of the tert. Entom.*, p. 37, pl. III, fig. 8 *a* et *b*: Pliocène, Suffolk.

Carapace ovale-allongée, lisse, anguleuse dans le milieu, un peu plus large en avant qu'en arrière; bords antérieur et ventral bordés de longues excavations; côte antéro-ventrale arquée, n'atteignant pas l'extrémité de ces côtés, côte dorsale droite, côte médiane longue et denticulée, toutes trois déchiquetées par des points creux et carrés; extrémité antérieure arquée et bordée de 4 ou 5 dentelures, limitée d'un côté par un sinus profond et de l'autre se confondant avec le bord ventral ; extrémité postérieure horizontale, munie de 4 ou 5 courtes épines, puis excavée ; bord dorsal doucement arqué, puis vertical; bord ventral arqué; vue du côté dorsal, carapace ovale, munie sur les côtés de deux ailes, l'antérieure courte, la postérieure plus grande et n'atteignant pas l'extrémité postérieure, toutes deux munies de points ronds; extrémité antérieure rétrécie, obtuse; extrémité postérieure un peu plus large ; suture étroite, profonde, bordée de deux ailes ponctuées, atteignant les deux extrémités ; vue de l'extrémité postérieure, contour sexangulaire, muni de deux côtes courbes et ponctuées des deux côtés; les extrémités en forme d'accolade, l'antérieure plus étroite que la postérieure. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,10; larg., 0,56; épaiss., 0,54; grossi 20 fois.

Cette espèce concorde avec la description donnée par R. Jones et avec la figure 8 *a* pour la vue de face ; elle ne se rapporte plus à la figure 8 *b* pour la vue de côté. Ce dernier dessin ne concorde pas avec ceux de Bosquet pour des espèces de la même division.

63. CYTHERE AFFINIS, Terq. Pl. XIII, fig. 15 *a* et *b*.

Carapace ovale-allongée, lisse, anguleuse dans le milieu, genouillée en arrière, bordée sur trois côtés d'une côte continue, coudée par la protubérance cardinale et excavée des deux côtés par des points carrés, ornée dans le milieu d'une côte interrompue et excavée par des points creux plus petits que ceux du pourtour; extrémité antérieure arrondie, limitée d'un côté par un étroit sinus et de l'autre se confondant avec le bord ventral; extrémité postérieure horizontale, munie de 6 ou 8 petites épines et d'une plus grosse près de l'angle dorsal; bord dorsal doucement arqué ; bord ventral un peu concave en arrière; vue du côté ventral, carapace ovale, côtés bordés par une aile entière, sinueuse, marquée de points ronds, parfois percés, excavée en arrière en deux arcs, déterminant trois pointes aiguës, dans le milieu deux ailes ponctuées, peu visibles, extrémité antérieure arrondie, excavée, extrémité postérieure carrée et denticulée. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 0,52; épaiss., 0,48; grossi 20 fois.

Cette espèce diffère de la précédente par la côte qui embrasse les trois côtés et par son extrémité postérieure large et denticulée.

64. CYTHERE RETIFORMIS, Terq. Pl. XIII, fig. 16 *a-d*.

Carapace obronde, irrégulière, convexe, bordée en avant et près du bord dorsal par une série d'excavations carrées, couverte d'excavations polygonales, à bord relevé, semblables à un réseau; extrémité antérieure arrondie, limitée sur le bord ventral par un angle aigu et se confondant avec le bord dorsal très-arqué ; extrémité postérieure anguleuse et concave en arrière; bord ventral arqué et se confondant avec l'extrémité inférieure; vue du côté dorsal, carapace ovoïde, rétrécie et obtuse aux extrémités, suture largement bordée; vue de l'extrémité postérieure, contour triangulaire, angles postérieurs arrondis; vue de l'intérieur, valve gauche épaisse, subquadrangulaire. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,80; larg., 0,52; épaiss., 0,46; grossi 25 fois.

Cette espèce, par ses ornements, se rapproche du *C. truncata,* Reuss sp. *in* Bosquet (1); elle en diffère par la forme de la carapace. Bosquet a rapporté l'espèce qu'il a figurée au *Cypridina truncata,* Reuss (2), qui ne concorde ni pour les figures ni pour la description : l'espèce de Reuss est munie de quelques plis longitudinaux, irréguliers, dont les intervalles portent des ponctuations arrondies et très-espacées.

(1) *Ent. foss. terr. tert.,* p. 101, pl. V, fig. 5 *a-d*.
(2) *Foss. Ent. d. œsterr. Tertiærb.,* p. 39, pl. X, fig. 15 *a* et *b*.

CYTHERE RETIFORMIS, Terq., var. *semilunaris*. Pl. XIII, fig. 17.

Carapace semi-lunaire, couverte d'un réseau entouré d'une côte continue, à mailles plus petites en arrière qu'en avant ; extrémités et bord dorsal se confondant dans un angle régulier ; bord ventral faiblement convexe. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,88 ; larg., 0,58 ; grossi 25 fois.

65. CYTHERE NUMERATA, Terq. Pl. XIII, fig. 18 *a* et *b*.

Carapace irrégulièrement quadrangulaire, déprimée, couverte de points carrés, munie d'une côte qui longe l'extrémité antérieure et le bord dorsal, contourne l'extrémité postérieure, décrit, dans le milieu de la valve, la forme d'un 8, et enfin fait un double crochet pour suivre la partie supérieure du bord ventral ; extrémité antérieure arrondie, se confondant avec le bord dorsal ; extrémité postérieure genouillée, presque horizontale et déterminant un lobe oblique, lisse, trapézoïdal ; bord dorsal arqué dans le haut et marqué d'une grosse protubérance cardinale, concave dans le bas, se terminant par une aile arrondie ; bord ventral vertical ; vue du côté dorsal, valve subtriangulaire, munie d'une aile très-déchiquetée, puis d'une seconde aile arrondie, toutes deux couvertes de ponctuations. Très-rare (une seule valve).

Dimensions : haut., 1,» » ; larg., 0,56 ; épaiss., 0,32 ; grossi 20 fois.

66. CYTHERE EXORNATA, Terq. Pl. XIII, fig. 19 *a-f*.

Carapace subtétragonale, à angles arrondis, couverte de plis irréguliers, verticaux, peu élevés, plus ou moins arqués, intervalles marqués de points ronds ; extrémités et bords droits ; extrémité postérieure un peu plus étroite que l'antérieure, terminée par un lobe comprimé, divisé en trois parties arquées par deux sinuosités ; vue du côté dorsal, carapace irrégulièrement sexangulaire, à angles arrondis, couverte de points ronds, disposés en lignes verticales et parallèles ; extrémité antérieure rétrécie, obtuse ; extrémité postérieure horizontale et terminée par un prolongement carré ; côtés arqués en avant, puis marqués d'un sinus au tiers antérieur, verticaux en arrière ; suture saillante, marginée ; vue du côté ventral, carapace irrégulièrement quinquangulaire, formée de quatre ailes, les deux antérieures triangulaires, les postérieures arquées, surface couverte de côtes arquées, transversales ou longitudinales, à intervalles ponctués, suture onduleuse, bordée, munie d'un bouclier tricuspide en arrière ; vue de l'extrémité postérieure, contour triangulaire, à angles arrondis, élargi dans le haut, rétréci dans le bas, surface couverte de plis arqués et de points ronds, deux ailes saillantes vers le

haut ; vue de l'intérieur, valves à peu près identiques, la droite bordée, munie à la charnière de deux grosses dents ; sur la valve gauche, bord ventral replié, extrémité postérieure canaliculée. Assez commun.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 0,62 ; épaiss., 0,58 ; grossi 20 fois.

67. CYTHERE CORRUGATA, Reuss sp. Pl. XIII, fig. 20 *a-d*.

Cypridina corrugata, Reuss, *Foss. Ent. d. œsterr. Tertiærb.,* p. 39, pl. X, fig. 14 *a* et *b*.

Carapace quadrangulaire, à angles arrondis, couverte de plis irrégulièrement espacés, droits et longitudinaux, arqués dans le haut, bordés de chaque côté de points carrés, munie dans le centre d'une protubérance arrondie et lisse ; extrémités légèrement arquées, la postérieure genouillée et terminée par un lobe lisse, trapézoïdal, finement denticulé ; bord dorsal vertical ; bord ventral concave dans le haut, convexe dans le bas ; vue du côté dorsal, carapace ovale, trigone en avant, à sommet obtus, arquée sur les côtés, terminée en arrière par un bouclier à trois pointes aiguës, suture bordée, surface ornée de plis verticaux droits ou arqués ; vue du côté ventral, surface ornée de plis onduleux et verticaux, suture largement bordée ; vue de l'extrémité postérieure, contour obovale, rétréci dans le haut, arrondi dans le bas, surface anguleuse par la saillie des plis. Commun.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 0,60 ; épaiss., 0,58 ; grossi 20 fois.

68. CYTHERE FLEXUOSA, Terq. Pl. XIV, fig. 1 *a-c*.

Carapace irrégulièrement quadrangulaire, entourée d'une côte étroite, sauf sur le bord postéro-dorsal, ornée d'une grosse côte qui part de la protubérance cardinale, puis prend une disposition ovale pour revenir à peu près au point de départ, munie de plusieurs fines côtes diversement contournées et, dans le milieu de la valve et le long de l'extrémité antérieure, de quelques points carrés ; extrémité antérieure obliquement arquée ; extrémité postérieure arrondie, puis genouillée pour former un lobe très-court, lisse, arrondi ; bord dorsal arqué et sinueux ; bord ventral vertical ; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, rétrécie et obtuse en avant, sinueuse sur les côtés et marquée de côtes flexueuses ; extrémité postérieure rétrécie et formant un bec obtus, suture étroite ; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, comprimé, arrondi dans le haut, tronqué dans le bas, marqué sur chaque valve d'une côte transversale et d'une autre arquée près de la suture.

Dimensions : haut., 0,92 ; larg., 0,56 ; épaiss., 0,40 ; grossi 20 fois.

69. CYTHERE INTRICATA, Terq. Pl. XIV, fig. 2 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, ornée de côtes carrées, une arquée près de l'extrémité

antérieure, une seconde près du bord ventral, une troisième à l'extrémité postérieure, arquée puis redressée, enfin une quatrième très-courte dans le milieu, munie, de plus, de fines côtes contournées et repliées irrégulièrement; extrémité antérieure arquée, finement bordée et munie d'une série d'épines allongées; extrémité postérieure un peu plus étroite que l'antérieure, arrondie et munie d'un lobe bordé, se joignant au bord ventral légèrement sinueux; bord dorsal vertical; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, rétrécie et obtuse dans le haut, rendue onduleuse sur les côtés par les côtes flexueuses, extrémité postérieure en forme de bec obtus; vue de l'extrémité postérieure, contour ovoïde, côtés costellés, côtes ne joignant pas la suture. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,90; larg. 0,48; épaiss., 0,36; grossi 25 fois.

70. CYTHERE TUBERCULATA, Terq. Pl. XIV, fig. 3 *a-c*.

Carapace subquadrangulaire, lisse, renflée dans le milieu, déprimée sur le pourtour, ornée d'une série de tubercules carrés près du bord antérieur, d'une autre série de tubercules pointus près du bord ventral, et d'une troisième rangée un peu plus à l'intérieur de la valve; extrémité antérieure arquée; extrémité postérieure horizontale, finement crénelée; bord ventral vertical, denticulé jusqu'à la moitié postérieure de sa hauteur; vue du côté dorsal, carapace ovale, hérissée de courtes épines sur tout son pourtour, extrémité antérieure rétrécie en forme de sphère, suture droite, bordée; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu plus large en arrière qu'en avant, suture marquée d'un sinus triangulaire en arrière. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 0,52; épaiss., 0,48; grossi 20 fois.

71. CYTHERE LAMELLOSA, Terq. Pl. XIV, fig. 4 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, anguleuse dans le milieu et munie d'une côte verticale et d'une seconde latérale, intervalles occupés par des plis ou lames à bord denticulé; extrémité antérieure bordée d'une série de très-fines dentelures, arrondie, se confondant avec le bord ventral, oblique du côté opposé; extrémité postérieure arrondie, munie d'une série de longues épines; bord ventral droit et marginé; bord dorsal vertical et terminé en avant et en arrière par une aile triangulaire, acuminée; vue du côté dorsal, carapace ovale, ornée de deux rangées longitudinales de lames onduleuses sur leur bord, extrémité antérieure rétrécie, obtuse, munie de plusieurs plis près de la suture, extrémité postérieure horizontale, déchiquetée et terminée de chaque côté par un arc concave, suture largement bordée, baillante dans le haut; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, lamelleux sur toute sa surface, suture excavée dans le bas. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,08; larg., 0,56; épaiss., 0,60; grossi 20 fois.

72. CYTHERE TUBEROSA, Terq. Pl. XIV, fig. 5 *a-c*.

Carapace subquadrangulaire, déprimée en avant et en arrière, ornée près du bord ventral d'une série verticale de gros tubercules et de quelques autres plus petits disséminés sur la surface; extrémité antérieure marginée et bordée d'une série de très-petites dents, arquée et se confondant avec les bords droit et gauche; extrémité postérieure horizontale, en forme de lame, bordée de dentelures, un peu plus large que l'antérieure et terminée par une aile triangulaire acuminée; bord ventral vertical et bordé; bord dorsal muni d'une série de fines épines; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie et genouillée en avant, à extrémité carrée, arrondie en arrière, arquée sur les côtés, surface ornée de plusieurs lames déchiquetées sur leur bord; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, coupé horizontalement dans le bas, muni d'épines sur les côtés, suture étroite et bordée. Rare.

Dimensions : haut., 0,96; larg., 0,50; épaiss., 0,56; grossi 20 fois.

73. CYTHERE CONSPICUA, Terq. Pl. XIV, fig. 6 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, convexe, denticulée sur tout son pourtour, ornée d'une série de protubérances en arrière et sur les côtés, d'une autre série dans le milieu, et, dans les intervalles, de trois autres séries de petits tubercules; extrémité antérieure arrondie, se confondant avec les côtés; extrémité postérieure un peu plus étroite que l'antérieure, anguleuse, puis oblique en arrière; bords dorsal et ventral droits; vue du côté dorsal, carapace ovale, ornée de trois séries de lames profondément déchiquetées, suture droite, saillante, légèrement baillante; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu concave dans le haut et près de la suture, concave dans le bas, orné transversalement de quatre rangées de lames étroites et arquées. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,»»; larg,, 0,54; épaiss., 0,52; grossi 20 fois.

74. CYTHERE SPINIGERA, Terq. Pl. XIV, fig. 7 *a-c*.

Carapace ovale, falciforme, convexe, bordée sur tout son pourtour d'épines plus ou moins épaisses ou longues, ornée en avant et sur le côté ventral d'une seconde rangée d'épines, et en arrière de quelques tubercules; extrémités antérieure et postérieure arrondies et se confondant avec les côtés; bords dorsal et ventral légèrement concaves; vue du côté dorsal, carapace ovale, bifide dans le haut et le bas, ornée de deux séries de lames profondément déchiquetées, suture comme denticulée;

vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, hérissé de deux séries de grosses épines, excavé dans le bas et le haut. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,08 ; larg., 0,54 ; épaiss., 0,46 ; grossi 20 fois.

75. CYTHERE DELETA, Terq. Pl. XIV, fig. 8 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, convexe, déprimée aux extrémités, bordée sur tout son pourtour de très-fines épines, ornée près du bord ventral d'une rangée de grosses protubérances, et sur la surface d'un grand nombre de petites aspérités ; extrémités arrondies et se confondant avec les côtés, la postérieure plus étroite que l'antérieure ; bords dorsal et ventral droits ; vue du côté dorsal, carapace ovale, étranglée à ses extrémités, couverte de lames très-saillantes, verticales, déchiquetées ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, bordé d'épines carrées et muni d'expansions lamelleuses, suture bordée. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,» » ; larg., 0,52 ; épaiss., 0,50 ; grossi 20 fois.

76. CYTHERE PETRICOSA, Terq. Pl. XIV, fig. 9 *a* et *b*.

Carapace ovale-allongée, convexe, déprimée aux extrémités, bordée sur tout son pourtour d'épines plus ou moins grosses, ornée le long du bord ventral et sur sa surface de protubérances plus ou moins irrégulières ; extrémités arrondies et se confondant avec les côtés ; bords ventral et dorsal droits et légèrement concaves ; vue du côté dorsal, carapace ovoïde, bifide dans le haut, étranglée dans le bas, couverte de plusieurs lames verticales, déchiquetées ; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, rendu très-irrégulier par des expansions tuberculeuses. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,16 ; larg., 0,56 ; épaiss., 0,50 ; grossi 20 fois.

77. CYTHERE TRISERIATA, Terq. Pl. XIV, fig. 10 *a-c*.

Carapace ovale-allongée, convexe, ornée, en avant et sur le bord ventral, d'une côte bordée des deux côtés par des points carrés, près du bord dorsal, en arrière et dans le milieu, d'une série de tubercules irréguliers, enfin, près de l'extrémité postérieure, d'une rangée horizontale de très-fines épines ; extrémité antérieure arquée, puis déclive et limitée par une courte aile arrondie ; extrémité postérieure irrégulièrement arquée et terminée par une aile arrondie ; bord dorsal sinueux et concave ; bord ventral faiblement convexe ; vue du côté dorsal, carapace ovale, étranglée en arrière et terminée par deux ailes acuminées, irrégulièrement trifides au sommet, munie de plusieurs séries de protubérances ; suture saillante ; vue de l'extrémité postérieure, contour octogonal, angles arrondis. Très-rare.

Dimensions : haut., 1,04 ; larg., 0,56 ; épaiss., 0,64 ; grossi 20 fois.

78. CYTHERE MARGARITIFERA, Terq. Pl. XIV, fig. 11 *a-c*.

Carapace ovale-oblongue, cristalline, transparente, munie d'épines sur tout son pourtour, lisse au centre et près du bord dorsal, bordée en avant, ornée près du bord ventral et en arrière de nombreuses protubérances, plus ou moins allongées et cristallines; extrémité antérieure arquée, limitée sur le bord ventral par un étroit sinus et sur le bord dorsal par une courte aile; extrémité postérieure plus étroite que l'antérieure, comprimée et irrégulièrement arrondie; vue du côté dorsal, carapace ovale, arrondie en avant, comprimée en arrière, entourée d'épines épaisses, bi ou trifides au sommet; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu rétréci dans le haut, entouré de longues épines, bi ou trifides au sommet. Très-rare.

Dimensions : haut., 0,80; larg., 0,42; épaiss., 0,40; grossi 25 fois.

79. CYTHERE JONESI, Baird. Pl. XIV, fig. 12 *a-c*.

Cythere Jonesi, Baird, *British Entomostraca,* p. 175, pl. XX, fig. 1; — *C. Jonesi,* Baird, *in* Brady, *Mon. of the post-tert. Entom. of Scott.*, p. 171, pl. XII, fig. 4-7.

Carapace ovale-allongée, lisse, cornée, transparente, entourée sur les deux côtés et en avant d'une double série d'épines assez longues, épaisses, la plupart bifides au sommet, convexe dans son ensemble, point culminant près du tiers de la hauteur dorsale et marqué par une longue épine; extrémité antérieure arrondie, se confondant avec les côtés; extrémité postérieure un peu plus étroite que l'antérieure, genouillée et se prolongeant en une lame lisse sur les côtés et munie de quelques épines sur le bord postérieur. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,06; larg., 0,72; grossi 20 fois.

80. CYTHERE CERATOPTERA, Bosq. Pl. XIV, fig. 13 *a* et *b*.

Cythere ceratoptera, Bosquet, *Ent. foss. terr. tert.*, p. 114, pl. VI, fig. 2 *a-d*; — *Cythereis ceratoptera,* Bosq. sp., *in* R. Jones, *Mon. of the tert. Entom.*, p. 39, pl. IV, fig. 1.

Carapace ovale-allongée, lisse, cornée, transparente; extrémité antérieure arrondie et munie de quatre grosses dents, puis déclive et se terminant en une aile aiguë, supportant une petite protubérance cardinale; extrémité postérieure un peu plus étroite que l'antérieure, arrondie et munie latéralement de quelques longues épines; bord dorsal arqué, supportant une rangée de protubérances étroites et allongées, la postérieure la plus longue; bord ventral arqué et muni en dedans du bord d'une série de protubérances irrégulières, la dernière trifide au sommet;

surface munie, au tiers postérieur, de quelques tubercules très-petits et arrondis.

Fort rare (une seule valve).

Dimensions : haut., 1,30 ; larg., 0,72 ; grossi 15 fois.

R. Jones indique cette espèce pour le Pliocène de Suffolk ; Bosquet la cite dans l'argile de Basele près Rupelmonde (système rupélien de la Belgique) et dans les sables de Jeurre et d'Etréchy (France). Brady la considère comme une variété du *C. Jonesi;* les figures que nous donnons de l'une et de l'autre montrent suffisamment les différences.

81. CYTHERE CRISTATA, Terq. Pl. XIV, fig. 14 *a* et *b*.

Carapace ovale, transparente, brillante, lisse, très-convexe, plus large en avant qu'en arrière, munie vers le milieu de la valve d'une série de protubérances lamelleuses, serrées, coupées carrément, et près du bord postéro-dorsal de quelques tubercules assez courts et carrés ; extrémité antérieure arquée, bordée, dépassant un peu le bord dorsal et se confondant avec le bord ventral ; extrémité postérieure arrondie et munie sur un côté de quelques courtes épines ; bord dorsal légèrement arqué, se confondant avec les extrémités ; bord ventral légèrement concave ; vue du côté dorsal, carapace très-convexe, munie d'une sorte de crête rhomboédrique, denticulée, extrémités aiguës, renversées, protubérances dorsales peu visibles.

Fort rare (une seule valve).

Dimensions : haut., 0,88 ; larg., 0,50 ; épaiss., 0,36 ; grossi 25 fois.

Genre CYTHERIDEA, Bosquet (1).

« La charnière des *Cytheridea* (à peu près semblable à celles des *Nucules* et des *Pétoncles)* est formée, sur la valve droite, de deux séries de 6-8 petites dents, égales en grandeur, insérées sur deux parties un tant soit peu saillantes des deux extrémités de l'étroit bord dorsal, ou plutôt de la barre cardinale de cette valve, et correspondant à deux séries de petites fossettes, placées sur une partie abaissée, du côté interne du bord cardinal de la valve opposée.

» Chez certaines espèces de ce genre, on remarque sur chaque valve, près de l'extrémité antérieure du bord supérieur, un petit tubercule circulaire, luisant comme du verre, et analogue à celui qu'on observe à peu près au même endroit, sur chaque valve des *Cythere*. »

(1) *Ent. foss. terr. tert.,* p. 37.

Parfois ces tubercules sont accompagnés, près du bord cardinal, d'une petite nervure arquée ; parfois encore ils sont remplacés par une petite dépression circulaire.

Ce genre s'est produit en grande abondance dans le Lias et l'Oolithe inférieure ; les formes et les ornements des valves sont très-variés, mais aucun ne se rapporte à ceux des valves tertiaires.

Ce genre a de nombreux représentants dans le Pliocène de Rhodes, quoique peu variés dans leur forme et leurs ornements, qui consistent en simples ponctuations.

82. CYTHERIDEA HEBERTIANA, Terq. Pl. X, fig. 9 *a-c*.

Carapace ovale-oblongue, bombée, opaque, rendue comme rugueuse par des ponctuations très-nombreuses, disposées en quinconces ; extrémités également arrondies, se confondant avec le bord dorsal régulièrement arqué ; bord ventral vertical ; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie fortement en avant, renflée et arrondie en arrière, valves baillantes aux extrémités, suture large ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, un peu replié sur le côté ventral.

Dimensions : haut., 1,02 ; larg., 0,56 ; épaiss., 0,59 ; grossi 20 fois.

83. CYTHERIDEA HEXAGONA, Terq. Pl. XIV, fig. 15 *a-c*.

Carapace ovale, subquadrangulaire, déprimée en avant et en arrière, couverte de nombreux points obscurs, laiteux ; extrémité antérieure obliquement arrondie, un peu anguleuse en arrière et en avant ; extrémité postérieure arrondie, se confondant avec les côtés ; bord dorsal faiblement arqué ; bord ventral un peu concave ; vue du côté dorsal, carapace hexagonale, rétrécie et subaiguë aux extrémités, concave sur les côtés, un peu plus renflée en arrière qu'en avant, suture baillante en avant, déprimée dans le milieu et saillante en arrière ; vue de l'extrémité postérieure, contour cordiforme, suture large et bordée. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,06 ; larg., 0,64 ; épaiss., 0,56 ; grossi 20 fois.

84. CYTHERIDEA TUBERCULATA, Terq. Pl. XIV, fig. 16 *a-d*.

Carapace ovale, falciforme, lisse, convexe, munie, dans le milieu et près du bord dorsal, de deux protubérances arrondies ; extrémités antérieure et postérieure arrondies, se confondant avec les côtés ; bord dorsal arqué ; bord ventral arqué et marqué dans le milieu d'un étroit sinus ; vue du côté dorsal, carapace ovale, plus étroite en avant qu'en arrière, extrémités un peu anguleuses et côtés onduleux dans le milieu ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire, légèrement comprimé sur les côtés ; points transparents ronds, au nombre de 9, dont 5 sur

une rangée horizontale, 1 au-dessus du dernier à droite et 3 espacés et disposés en arc. Fort rare.

Dimensions : haut., 1,26 ; larg., 0,66 ; épaiss., 0,54 ; grossi 15 fois.

85. CYTHERIDEA SEXANGULARIS, Terq. Pl. XIV, fig. 17 *a-c*.

Carapace ovale-oblongue, fabiforme, convexe, très-finement ponctuée ; extrémité antérieure arrondie, se confondant avec le bord dorsal, simplement arqué ; extrémité postérieure genouillée, étroite, arrondie, se confondant avec le bord ventral, arqué et muni dans le milieu d'un large sinus ; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, régulièrement sexangulaire, côtés légèrement concaves, extrémités rétrécies et obtuses ; vue de l'extrémité postérieure orbiculaire, rentrante près de la suture. Rare.

Dimensions : haut., 0,84 ; larg., 0,44 ; épaiss., 0,42 ; grossi 25 fois.

86. CYTHERIDEA PINGUIS, R. Jones. Pl. XIV, fig. 18 *a-h*.

Cytheridea pinguis, R. Jones, *Mon. of the tert. Ent.*, p. 43, pl. II, fig. 4 *a* et *b* : Pliocène, Suffolk.

Carapace ovale, convexe, à pourtour bordé, marquée dans le milieu d'une large dépression, couverte de fines ponctuations espacées et disposées sur des lignes arquées et transversales ; valves épaisses ; extrémité antérieure arrondie, déclive en arrière et limitée sur le bord dorsal par un angle ouvert ; extrémité postérieure arrondie et se confondant avec les côtés simplement arqués ; vue du côté dorsal, carapace ovale, obtuse et rétrécie en avant, élargie et arrondie en arrière, rentrante près de la suture, côtés arqués et sinueux dans le milieu, suture baillante aux extrémités et bordée ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire ; vue de l'intérieur des valves, valve gauche régulièrement ovale, valve droite irrégulièrement ovale, extrémités rétrécies, bord ventral vertical, lame intérieure sinueuse ; points transparents dissemblables sur les deux valves : sur la gauche, 8 points, dont 4 ronds et soudés sur une ligne droite, puis 2 allongés au-dessus à droite, enfin 2 espacés et isolés ; sur la valve droite, 6 points arrondis, dont 3 soudés sur une ligne horizontale, et 3 isolés, espacés et placés à gauche sur une ligne courbe. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,»» ; larg., 0,60 ; épaiss., 0,58 ; grossi 20 fois.

87. CYTHERIDEA MULLERI, Münst. sp. Pl. XIV, fig. 19 *a-d*.

Cythere Mulleri, Münster, *Neues Jahrb. für Min.*, 1835, p. 446 ; — *Cytherina Mulleri*, Münst. sp., *in* Reuss, *Foss. Entom. d. œsterr. Tertiærb.*, p. 15, pl. VIII, fig. 21 *a* et *b* ; — *Cytherina intermedia*, Reuss, *op. cit.*, p. 46, pl. XI, fig. 12 *a* et *b* ; — *Cytheridea Mulleri*, Bosquet, *Ent. foss. terr. tert.*,

p. 39, pl. II, fig. 4 *a-f*; — *Cytheridea Mulleri*, R. Jones, *Mon. tert. Entom.*, p. 41, pl. V, fig. 10 *a* et *b*, et pl. VI, fig. 10-13.

Carapace ovale-triangulaire, se rapprochant de la forme d'un *Mytilus*, convexe, couverte de très-fines ponctuations; extrémité antérieure bordée de fines et courtes épines, arrondie, se confondant avec les côtés; extrémité postérieure très-étroite et obtuse; bord dorsal arqué et comprenant l'extrémité postérieure; bord ventral arqué dans le haut, concave dans le bas; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, également arrondie aux extrémités et arquée sur les côtés, munie en avant de plis arqués, suture verticale, étroitement bordée; vue de l'extrémité postérieure, contour cordiforme, élargi et replié dans le haut, rétréci et obtus dans le bas; points transparents variant de grosseur, 4 points ronds ou ovales espacés sur une ligne horizontale, puis 3 sur une ligne oblique à gauche. Fort rare.

Dimensions : haut., 0,86; larg., 0,46; épaiss., 0,40; grossi 25 fois.

L'espèce figurée par Bosquet a des épines à ses deux extrémités, et les ponctuations sont disposées en quinconce; vue du côté dorsal, les extrémités sont rétrécies.

L'espèce dessinée par R. Jones sous les figures 10 *a* et *b* de la planche V porte des épines à l'extrémité antérieure seulement, est moins arrondie aux extrémités que l'espèce de Rhodes et a un contour orbiculaire.

L'espèce figurée par R. Jones sous les n°s 10-13 de la planche VI, a l'extrémité postérieure très-obtuse et plus élargie que dans les figures précédentes; la vue du côté dorsal se rapproche de la figure 10 de la planche V.

Le *Cytherina intermedia*, Reuss sp., rapporté par R. Jones comme variété au *Cytheridea Mulleri*, est complétement ovale, à extrémité postérieure rétrécie et arrondie.

88. CYTHERIDEA ELONGATA, Terq. Pl. XIV, fig. 20 *a-e*.

Carapace ovale-allongée, trapézoïdale, lisse, cornée, à surface légèrement onduleuse; extrémités antérieure et postérieure arquées, puis déclives, se confondant avec les côtés; bords latéral et ventral presque droits et parallèles; vue du côté dorsal, carapace ovale-allongée, plus étroite en avant qu'en arrière, côtés faiblement arqués, suture droite, tubercules cardinaux gros et saillants; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire; points transparents dissemblables sur les échantillons : 8 points ronds ou allongés, espacés et disposés en un carré irrégulier (fig. 20 *d*); ou bien 10 points ronds ou allongés, dont 7 soudés sur une ligne horizontale, et au-dessus 2 soudés et un isolé. Assez rare.

Dimensions : haut., 0,98; larg., 0,50; épaiss., 0,46; grossi 25 fois.

89. CYTHERIDEA STRIATOPUNCTATA, Terq. Pl. XIV, fig. 21 *a-d*.

Carapace ovale-allongée, convexe, falciforme, ornée de très-fines ponctuations, disposées sur des lignes verticales et qui rendent la surface comme striée ; extrémité antérieure arrondie, se confondant avec les côtés ; extrémité postérieure rétrécie, puis arquée ; bord dorsal légèrement arqué ; bord ventral arqué et muni dans le milieu d'un large sinus ; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovale-allongée, suture verticale, marquée d'un pli antérieur et d'un postérieur, tubercules cardinaux très-petits ; vue du côté ventral, suture baillante sur toute sa hauteur, marquée d'un pli au tiers antérieur ; vue de l'extrémité postérieure, contour orbiculaire. Assez rare.

Dimensions : haut., 1,20 ; larg., 0,62 ; épaiss., 0,54 ; grossi 15 fois.

90. CYTHERIDEA OVOIDES, Terq. Pl. XIV, fig. 22 *a-i*.

Carapace ovoïde, convexe, légèrement impressionnée au tiers supérieur, couverte de fines ponctuations espacées, disposées sur des lignes arquées transversales ; extrémités bordées et arquées, se confondant avec le bord dorsal arqué et le bord ventral vertical ; vue du côté dorsal, carapace ovale, rétrécie et obtuse aux extrémités, arquée sur les côtés et marquée d'un sinus étroit au tiers antérieur de la hauteur, tubercules cardinaux grands et peu saillants ; vue de l'extrémité postérieure, contour ovale, subcordiforme, un peu plus large dans le haut que dans le bas ; vue de l'intérieur des valves, valve gauche régulièrement ovale, repliée sur le milieu du bord ventral, valve droite munie sur le bord supérieur de quatre petites dents espacées, extrémité antérieure limitée par un sinus profond et étroit, extrémité postérieure rétrécie, subanguleuse, bord dorsal arqué et court, bord ventral replié dans le haut, irrégulièrement arqué ; points transparents variables d'un échantillon à l'autre : 6 points ronds, dont 4 soudés sur une ligne horizontale et 2 isolés au-dessus (fig. 22 *d*) ; ou 12 points ronds, variables de grosseur, dont 4 isolés sur une ligne horizontale, 2 contigus au-dessus, 4 disposés en carré et 2 à gauche, dont un allongé (fig. 22 *e*) ; ou 9 points, dont 4 isolés sur une ligne horizontale, 1 au-dessus à gauche, et 4 soudés plus haut (fig. 22 *f*) ; ou enfin, 6 points, dont 4 soudés sur une ligne horizontale et 2 isolés au-dessus (fig. 22 *g*). Assez rare.

Dimensions : haut., 1,24 ; larg., 0,66 ; épaiss., 0,52 ; grossi 20 fois.

Les deux valves sont très-dissemblables : la droite est munie en avant de courtes épines qui manquent constamment sur la gauche.

91. CYTHERIDEA OBLONGA, Terq. Pl. XIV, fig. 23 *a-c*.

Carapace ovale-oblongue, subtriangulaire, convexe, couverte de très-fines et nombreuses ponctuations; extrémité antérieure munie de quelques courtes épines, arrondie et se confondant avec les côtés très-légèrement arqués; extrémité postérieure rétrécie, subtriangulaire; vue du côté dorsal, carapace régulièrement ovale, suture bordée; points transparents inégaux, 3 allongés et soudés sur une ligne horizontale, un plus petit isolé de chaque côté de cette ligne, 2 isolés et espacés au-dessus. Fort rare (une seule valve).

Dimensions : haut., 0,86; larg., 0,42; épaiss., 0,22; grossi 25 fois.

TABLE DES MATIÈRES

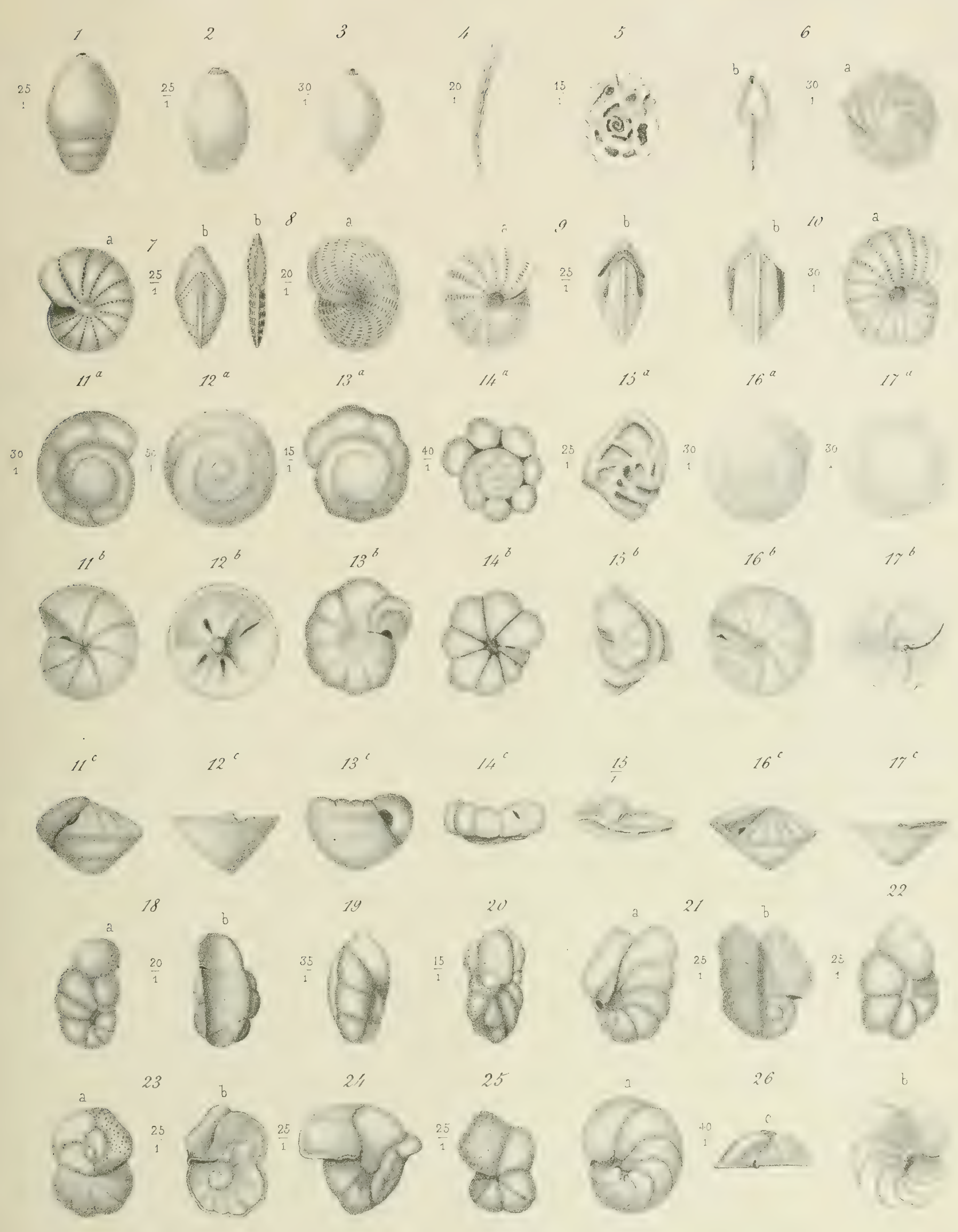
CONTENUES DANS CE MÉMOIRE.

2e SECTION : OSTRACODES................ 81

MEULAN. — IMPRIMERIE DE A. MASSON.

PLANCHE I.

Figures 1 et 2. GLANDULINA *oviformis,* Terq., p. 12.
— 3. — *lævigata,* d'Orb., p. 12.
— 4. DENTALINA *filicosta,* Terq., p. 13.
— 5. NUBECULARIA *cristellaroides,* Terq., p. 14.
— 6 *a* et *b*. ROBULINA *nuda,* Terq., p. 14.
— 7 *a* et *b*. POLYSTOMELLA *punctata,* Terq., p. 16.
— 8 *a* et *b*. — *laminata,* Terq., p. 16.
— 9 et 10. — *teretiuscula,* Terq., p. 16.
— 11 *a-c*. ROTALINA *communis,* d'Orb., p. 17.
— 12 *a-c*. — *elegans,* d'Orb., p. 18.
— 13 *a-c*. — *spissa,* Terq., p. 18.
— 14 *a-c*. — *margaritifera,* Terq., p. 18.
— 15 *a-c*. — *spectrum,* Terq., p. 19.
— 16 *a-c*. — *dimidiata,* Terq., p. 19.
— 17 *a-c*. — *ambigua,* Terq., p. 19.
— 18-25. TRUNCATULINA *variabilis,* d'Orb., p. 20.
— 26 *a-c*. — *Rhodiensis,* Terq., p. 21.



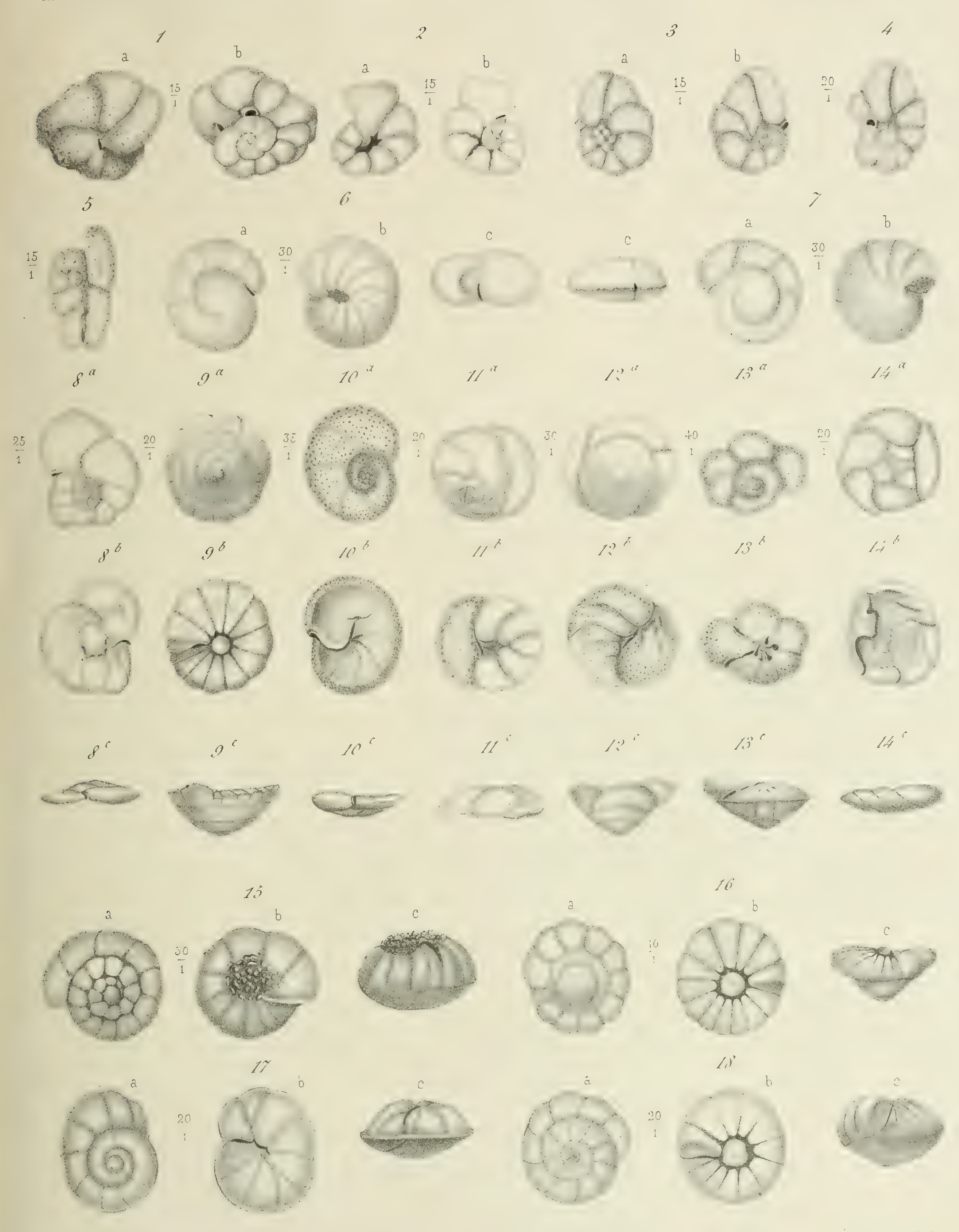
Terquem ad naturam del.t

Imp. Becquet, Pari.

Maubert lith.

PLANCHE II.

Figures 1 et 2. Truncatulina *infractuosa,* d'Orb., p. 22.
— 3 et 4. Planorbulina *megastoma,* Terq., p. 23.
— 5. — *longiscata,* Terq., p. 23.
— 6 *a-c.* Anomalina *inflata,* Terq., p. 23.
— 7 *a-c.* — *gibbosa,* Terq., p. 24.
— 8 *a-c.* — *depressa,* Terq., p. 24.
— 9 *a-c.* Rosalina *discoides,* d'Orb., p. 24.
— 10 *a-c.* — *globularis,* d'Orb., p. 25.
— 11 *a-c.* — *lateralis,* Terq., p. 25.
— 12 *a-c.* — *semipunctata,* Terq., p. 26.
— 13 *a-c.* — *polystoma,* Terq., p. 26.
— 14 *a-c.* — *biseriata,* Terq., p. 26.
— 15 *a-c.* — *Maremii,* d'Orb., p. 27.
— 16 *a-c.* — *Italica,* d'Orb., p. 27.
— 17 *a-c.* — *rugata,* Terq., p. 27.
— 18 *a-c.* — *trocheata,* Terq., p. 28.



Terquem ad naturam del.t Imp. Becquet, Paris. Maubert lith.

PLANCHE III.

Figures 1-4.	ASTERIGERINA *Rhodiensis,* Terq., p. 31.	
— 5-8.	—	*hieroglyphica,* Terq., p. 32.
— 9 *a* et *b*.	BOLIVINA *chrysalis,* Terq., p. 33.	
— 10 *a* et *b*.	TEXTILARIA *Rhodiensis,* Terq., p. 35.	
— 11-19.	POLYMORPHINA *pauperata,* Terq., p. 38.	
— 20 et 21.	—	*prælonga,* Terq., p. 39.
— 22-30.	—	*amygdaloides,* Terq., p. 39.
— 31-33.	—	*solidula,* Terq., p. 40.
— 34 *a* et *b*.	—	*oviformis,* Terq., p. 40.
— 35 et 36.	—	*undulosa,* Terq., p. 41.
— 37-39.	—	*Fischeri,* Terq., p. 41.



Terquem ad naturam del.t Imp. Becquet, Paris. Maubert lith.

PLANCHE IV.

Figures	1-5.	GLOBULINA *gibba*, d'Orb., p. 43.
—	6-8.	— *turbinata*, Terq., p. 43.
—	9-12.	— *oviformis*, Terq., p. 44.
—	13 et 14.	— *irregularis*, d'Orb., p. 44.
—	15-18.	GUTTULINA *communis*, d'Orb., p. 45.
—	19 *a* et *b*.	— *disciformis*, Terq., p. 45.
—	20-24.	— *racemosa*, Terq., p. 46.
—	25 et 26.	— *centrata*, Terq., p. 46.
—	27 *a* et *b*.	— *bulloides*, Terq., p. 47.
—	28-39.	— *gravida*, Terq., p. 47.
—	40 et 41.	*Testæ incertæ sedis*, p. 48.

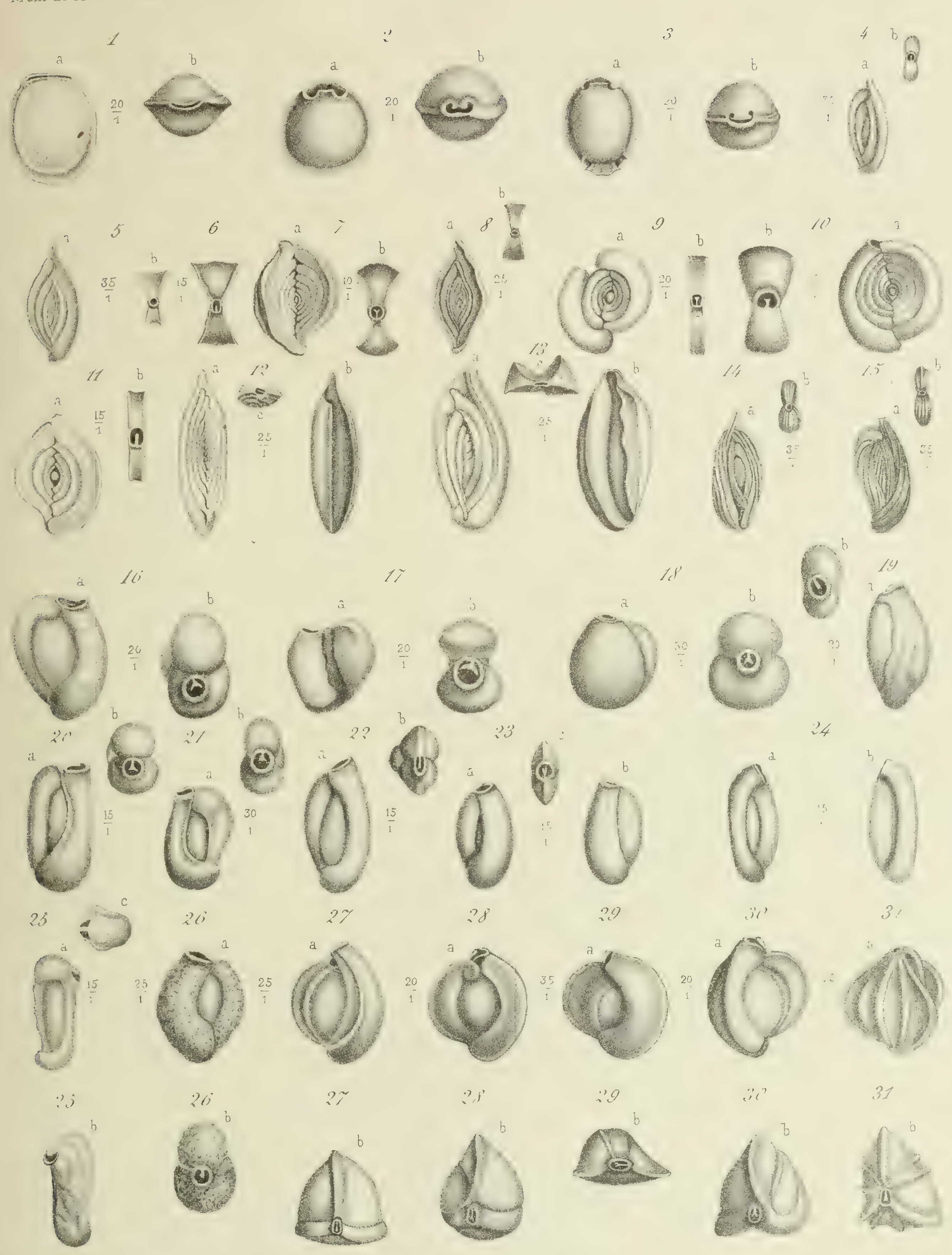
Terquem ad naturam del.t

Imp. Becquet, Paris.

Maubert lith.

PLANCHE V.

Figures	1 *a* et *b*.	BILOCULINA	*æquilabiata*, Terq., p. 50.
—	2 *a* et *b*.	—	*sacculus*, Terq., p. 51.
—	3 *a* et *b*.	—	*cuspidata*, Terq., p. 51.
—	4 *a* et *b*.	SPIROLOCULINA	*nitida*, d'Orb., p. 52.
—	5 et 6.	—	*Grateloupi*, d'Orb., p. 52.
—	7 *a* et *b*.	—	*angulosa*, d'Orb., p. 53.
—	8 *a* et *b*.	—	*impressa*, Terq., p. 53.
—	9 *a* et *b*.	—	*interrupta*, Terq., p. 53.
—	10 *a* et *b*.	—	*rotunda*, d'Orb., p. 54.
—	11 *a* et *b*.	—	*depressa*, d'Orb., p. 54.
—	12 *a–c*.	—	*disparilis*, Terq., p. 55.
—	13 *a–c*.	—	*affixa*, Terq., p. 55.
—	14 et 15.	—	*grata*, Terq., p. 55.
—	16-18.	TRILOCULINA	*inflata*, d'Orb., p. 56.
—	19 *a* et *b*.	—	*incerta*, Terq., p. 57.
—	20 et 21.	—	*lævigata*, d'Orb., p. 57.
—	22-24.	—	*oblonga*, Mont., p. 58.
—	25 *a–c*.	—	*deformis*, d'Orb., p. 58.
—	26 *a* et *b*.	—	*squamosa*, Terq., p. 59.
—	27 *a* et *b*.	—	*subæquilateralis*, Terq., p. 59.
—	28 *a* et *b*.	—	*angusta*, Terq., p. 59.
—	29 *a* et *b*.	—	*gibberula*, Terq., p. 60.
—	30 *a* et *b*.	—	*cassis*, Terq., p. 60.
—	31 *a* et *b*.	—	*costifera*, Terq., p. 60.



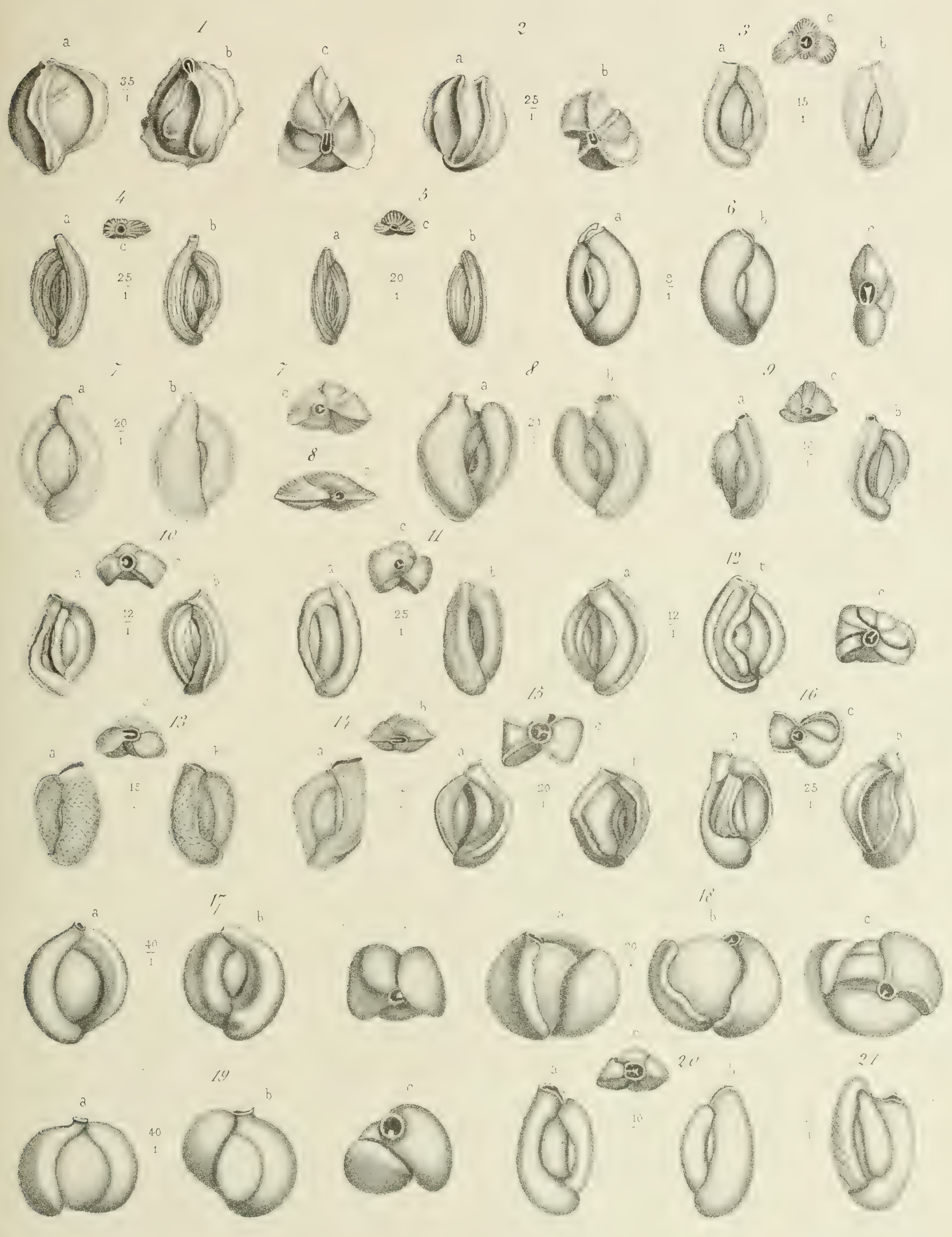
Terquem ad naturam delt

Imp Becquet Paris

[illegible] lith.

PLANCHE VI.

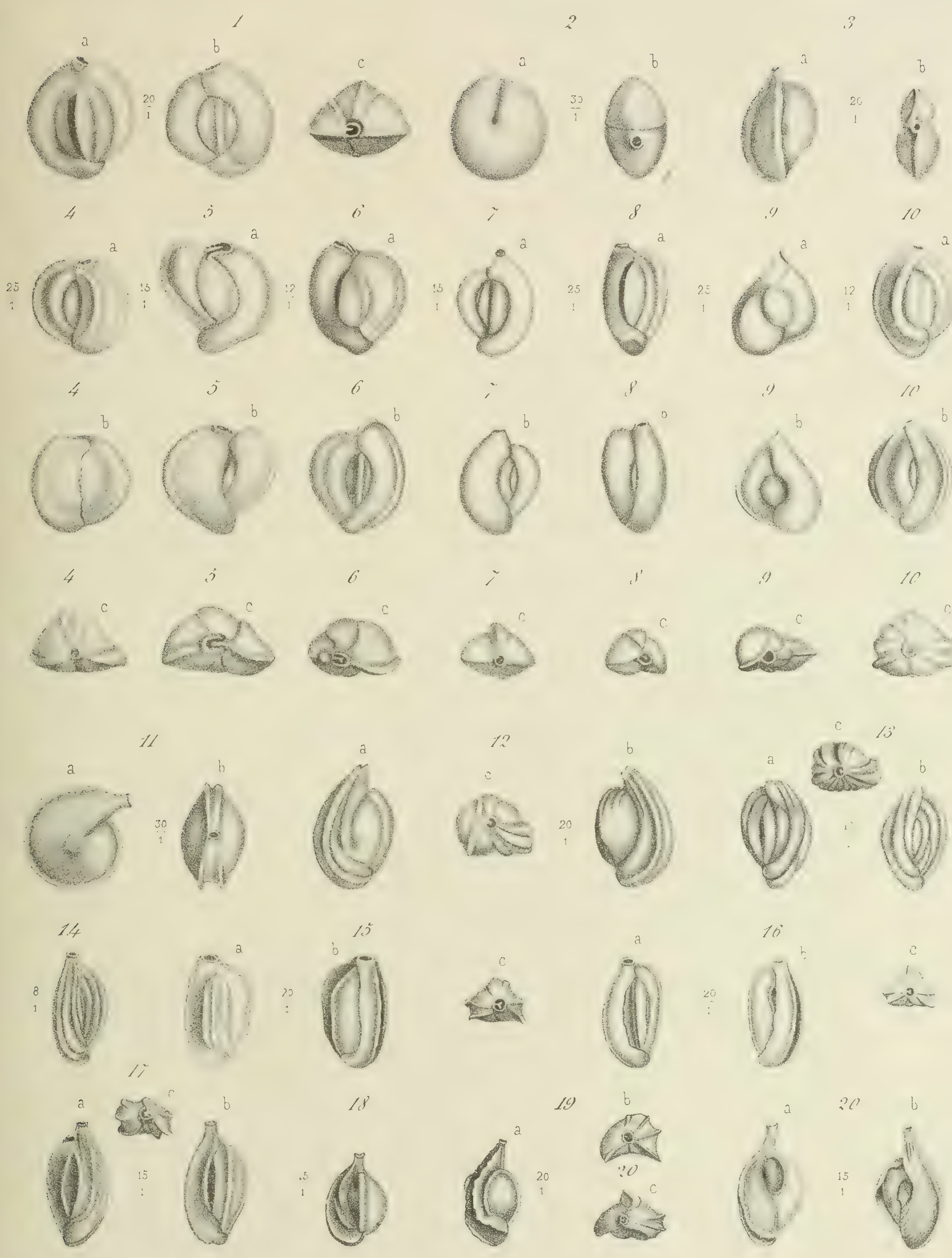
Figures	1 *a–c*.	TRILOCULINA	*foliacea*, Terq., p. 60.
—	2 *a* et *b*.	—	*plicata*, Terq., p. 61.
—	3-5.	QUINQUELOCULINA	*costata*, d'Orb., p. 63.
—	6 *a–c*.	—	*plana*, d'Orb., p. 63.
—	7-9.	—	*elegans*, d'Orb., p. 64.
—	10 *a–c*.	—	*subcarinata*, d'Orb., p. 64.
—	11 *a–c*.	—	*aspera*, d'Orb., p. 65.
—	12 *a–c*.	—	*oculus*, d'Orb., p. 65.
—	13 et 14.	—	*variolata*, d'Orb., p. 65.
—	15 et 16.	—	*irregularis*, d'Orb., p. 66.
—	17-19.	—	*bulloides*, d'Orb., p. 66.
—	20 et 21.	—	*vulgaris*, d'Orb., p. 66.



Terquem ad naturam del.t Imp. Becquet, Paris. Maubert lith.

PLANCHE VII.

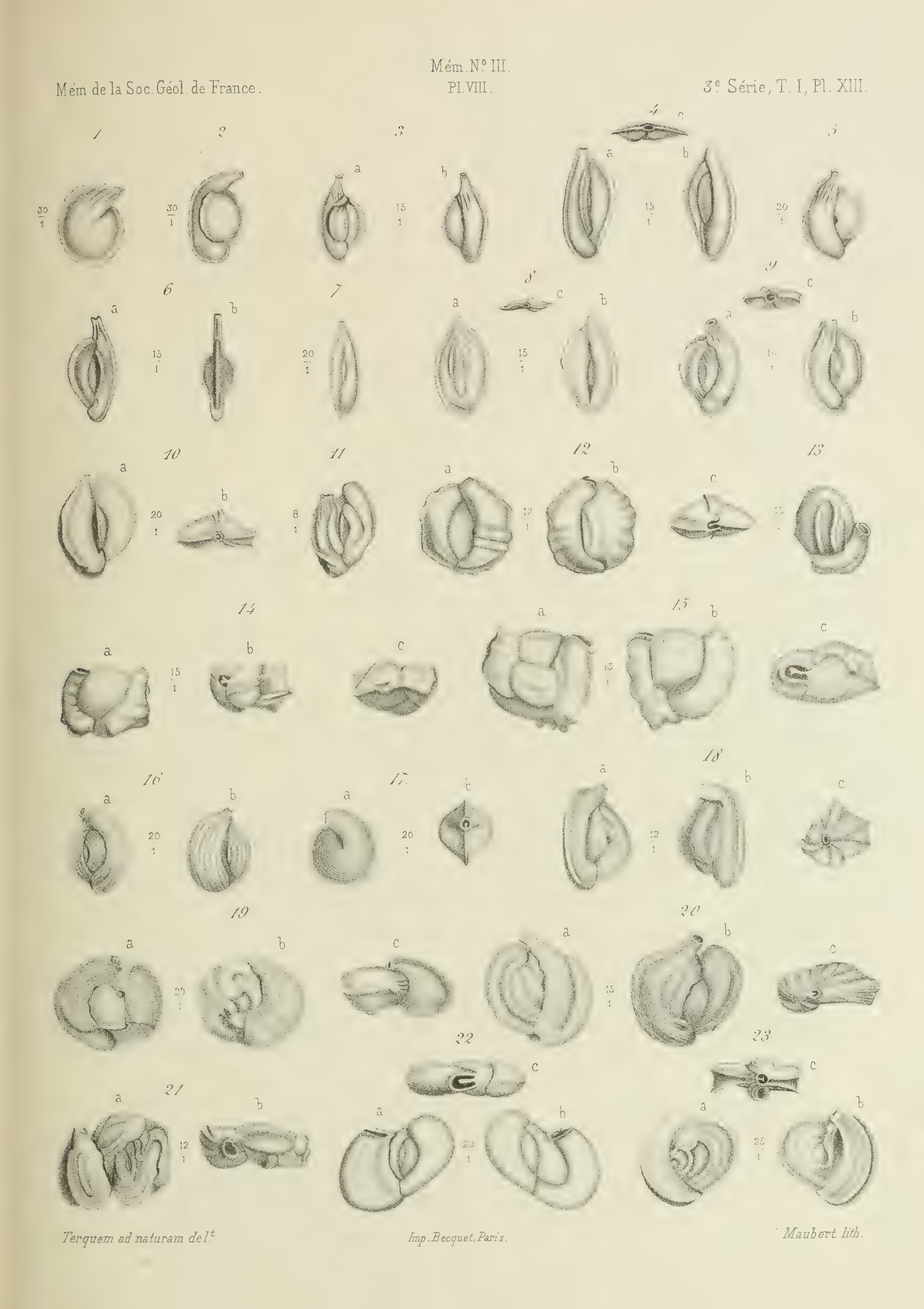
Figures	1-9.	QUINQUELOCULINA	*triangularis,* d'Orb., p. 67.
—	10 *a-c.*	—	*bicarinata,* d'Orb., p. 68.
—	11-14.	—	*pulchella,* d'Orb., p. 68.
—	15 et 16.	—	*proxima,* Terq., p. 69.
—	17-20.	—	*Italica,* Terq., p. 69.



Terquem ad naturam del.t
Imp. Becquet, Paris.
Maubert lith.

PLANCHE VIII.

Figures	1-11.	QUINQUELOCULINA	*depressa,* d'Orb., p. 70.
—	12-15.	—	*sinuosa,* Terq., p. 72.
—	16-21.	—	*intricata,* Terq , p. 73.
—	22 *a-c*.	—	*disciformis,* Will., p. 73.
—	23 *a-c*.	—	*canaliculata,* Terq., p. 74.



Terquem ad naturam del.t

Imp. Becquet, Paris.

Maubert lith.

PLANCHE X.

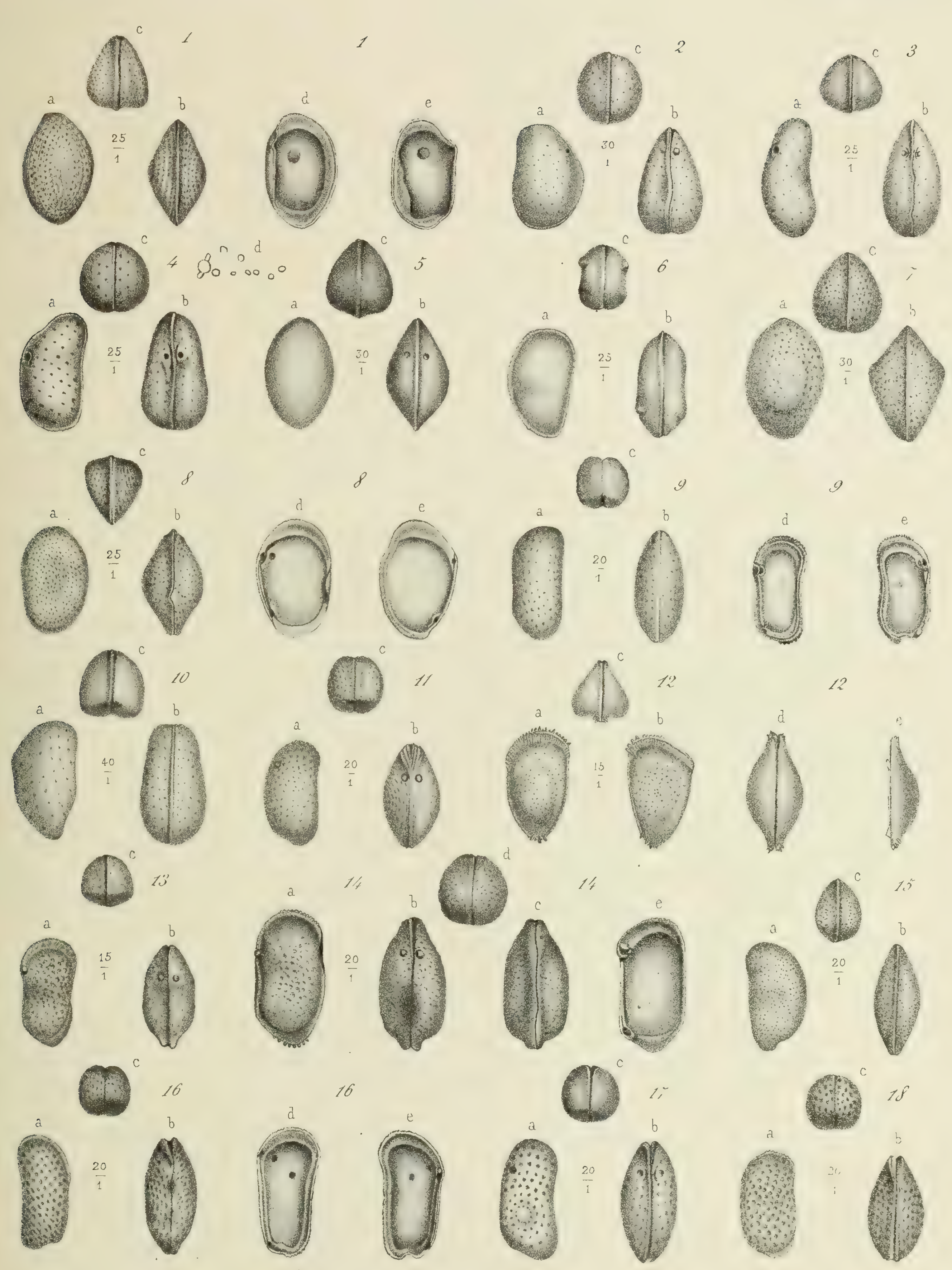
Figures 1 *a-d*. PONTOCYPRIS *sagittula*, Terq., p. 87.
— 2 *a-d*. PARACYPRIS ? *æqualis*, Terq., p. 88.
— 3 *a-d*. ARGILLÆCIA ? *lithodomoides*, Terq., p. 88.
— 4 *a-c*. CYPRIS *propinqua*, Terq., p. 87.
— 5 *a-d*. XESTOLEBERIS *ovulum*, Terq., mâle, p. 96.
— 6 *a-c*. — — femelle, p. 96.
— 7 *a-c*. — *angustata*, Terq., p. 97.
— 8 *a-c*. BAIRDIA *phaseola*, Terq., p. 90.
— 9 *a-c*. CYTHERIDEA *Hebertiana*, Terq., p. 124.
— 10 *a-e*. LOXOCONCHA *rhomboides*, Terq., p. 95.
— 11 *a-e*. BAIRDIA *subulata*, Terq., p. 91.
— 12 *a-d*. — *rustica*, Terq., p. 91.
— 13 *a-c*. — *fornicata*, Terq., p. 91.
— 14 *a-e*. — *subdeltoidea*, Münst., p. 92.
— 15 *a-d*. — — var. *suprà-dentata*, p. 92.
— 16 *a-d*. — — var. *infrà-dentata*, p. 92.
— 17 *a-e*. — — var. *conformis*, p. 93.
— 18 *a-d*. — — var. *angusta*, p. 93.
— 19 *a-c*. — *concinna*, Terq., p. 93.
— 20 *a-e*. LOXOCONCHA *gibberosa*, Terq., p. 95.
— 21 *a-d*. CYTHERELLA *Fischeri*, Terq., p. 94.



Terquem ad naturam del.t Imp. Becquet, Paris. Maubert, lith.

PLANCHE XI.

Figures 1 *a-e*. LOXOCONCHA *æqualis*, Terq., p. 95.
— 2 *a-c*. XESTOLEBERIS *piriformis*, Terq., p. 97.
— 3 *a-c*. — — var. *fabacea*, p. 97.
— 4 *a-d*. — — var. *obliqua*, p. 97.
— 5 *a-c*. CYTHERE *oliviformis*, Terq., p. 100.
— 6 *a-c*. — *subquadrata*, Terq., p. 100.
— 7 *a-c*. — *gibberosa*, Terq., p. 100.
— 8 *a-e*. — *dispar*, Terq., p. 100.
— 9 *a-e*. — *prælonga*, Terq., p. 101.
— 10 *a-c*. — *irregularis*, Terq., p. 101.
— 11 *a-c*. — *fabacea*, Terq., p. 101.
— 12 *a-e*. — *cordiformis*, Terq., p. 102.
— 13 *a-c*. — *cribrata*, Terq., p. 102.
— 14 *a-e*. — *squamosa*, Terq., p. 102.
— 15 *a-c*. — *bisinuata*, Terq., p. 103.
— 16 *a-e*. — *fornicata*, Terq., p. 103.
— 17 *a-c*. — *connata*, Terq., p. 103.
— 18 *a-c*. — *crenulosa*, Terq., p. 104.



Terquem ad naturam del.t

Imp. Becquet, Paris.

Maubert lith

PLANCHE XII.

Figures	1 *a-d.*	CYTHERE	*geniculata*, Terq., p. 104.
—	2 *a-d.*	—	*biangulata*, Terq., p. 104.
—	3 *a* et *b.*	—	*excavata*, Terq., p. 104.
—	4 *a-e.*	—	*signata*, Terq., p. 105.
—	5 *a-c.*	—	*labiata*, Terq., p. 105.
—	6 *a-c.*	—	*lumbricularis*, Terq., p. 105.
—	7 *a-e.*	—	*marginata*, Terq., p. 106.
—	8 *a-c.*	—	*conularis*, Terq., p. 106.
—	9 *a-c.*	—	*galeiformis*, Terq., p. 106.
—	10 *a-c.*	—	*proxima*, Terq., p. 107.
—	11 *a-e.*	—	*lacryma*, Terq., p. 107.
—	12 *a-c.*	—	*abscisa*, Terq., p. 108.
—	13 *a-d.*	—	*inflata*, Terq., p. 108.
—	14 *a-c.*	—	— var. *plicata*, p. 108.
—	15 *a* et *b.*	—	— var. *gibba*, p. 108.
—	16 *a* et *b.*	—	*hieroglyphica*, Terq., p. 109.
—	17 *a-d.*	—	*terebrata*, Terq., p. 109.
—	18 *a-d.*	—	*amœna*, Terq., p. 109.
—	19 *a-c.*	—	*cornugera*, Terq., p. 110.

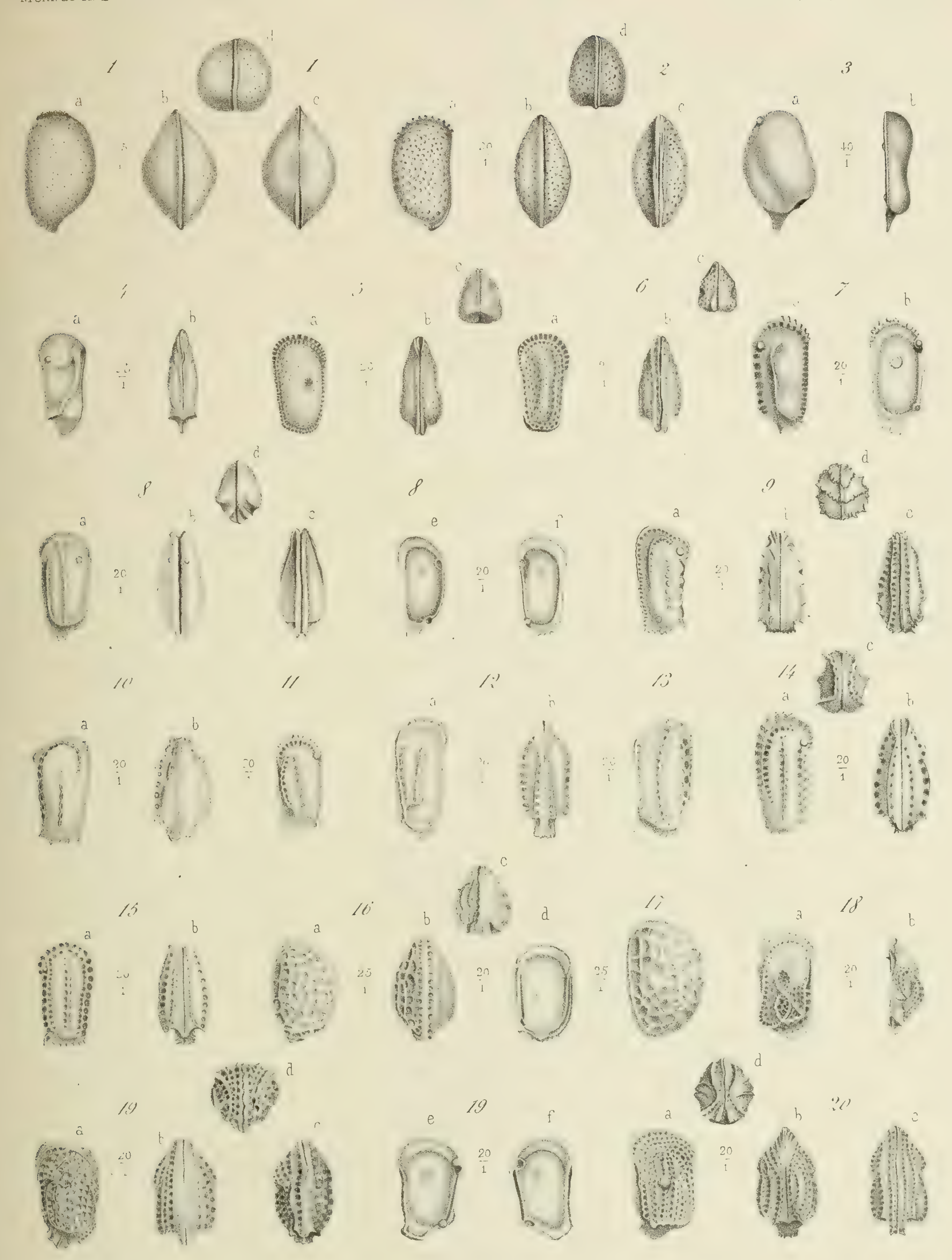
Terquem ad naturam delt.

Imp. Becquet, Paris.

Maubert lith.

PLANCHE XIII.

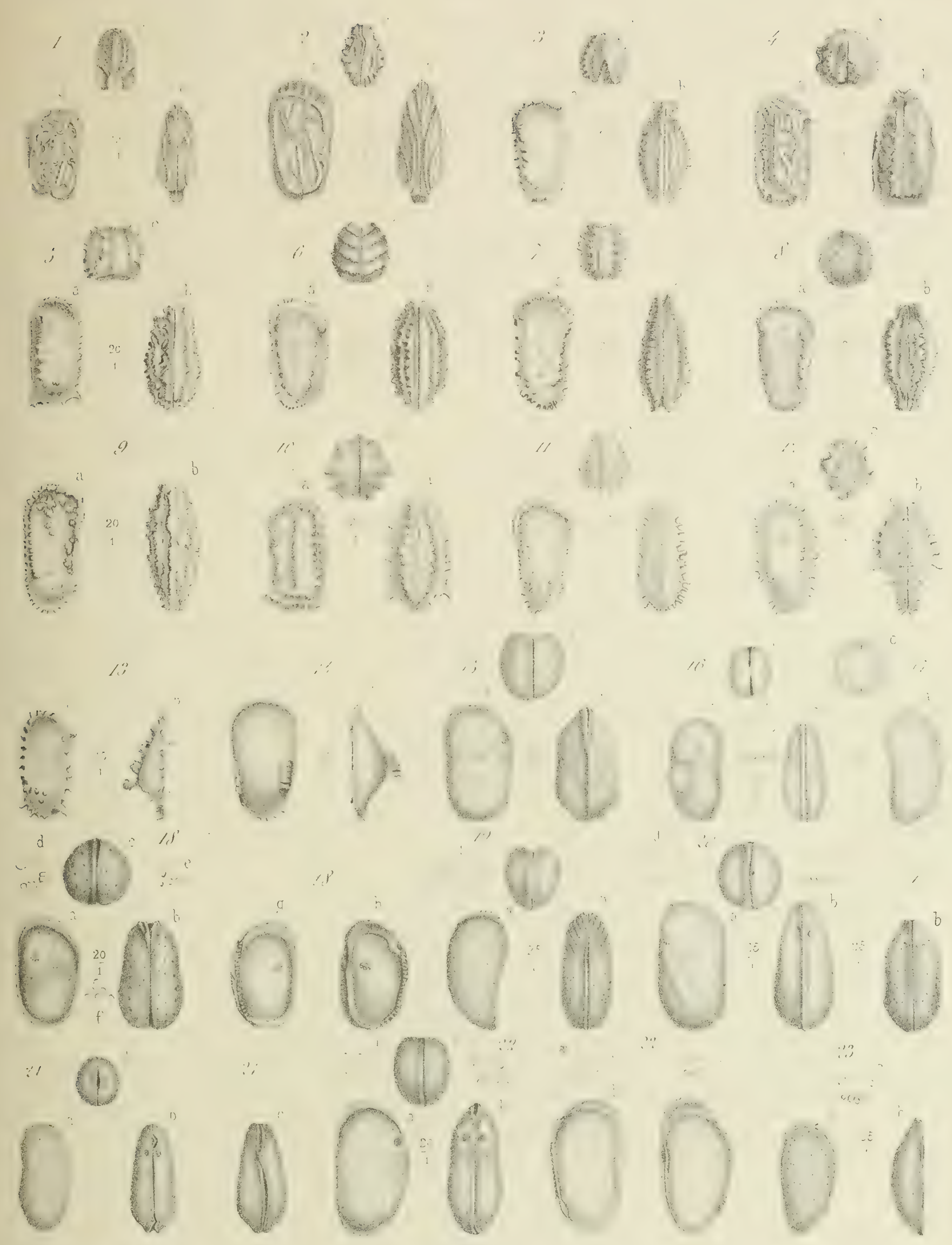
Figures 1 *a-d.* CYTHERE *contracta*, Terq., p. 110.
— 2 *a-d.* — *radiola*, Terq., p. 110.
— 3 *a* et *b.* — *intorta*, Terq., p. 111.
— 4 *a* et *b.* — *cuneiformis*, Terq., p. 111.
— 5 *a-c.* — *conoidea*, Terq., p. 111.
— 6 *a-c.* — *biflexa*, Terq., p. 112.
— 7 *a* et *b.* — *nudicosta*, Terq., p. 112.
— 8 *a-f.* — *candida*, Terq., p. 112.
— 9 *a-d.* — *princeps*, Terq., p. 113.
— 10 *a* et *b.* — *monile*, Terq., p. 113.
— 11. — *triplicata*, Terq., p. 114.
— 12 *a* et *b.* — *flagellum*, Terq., p. 114.
— 13. — *propinqua*, Terq., p. 115.
— 14 *a-c.* — *senilis*, R. Jones sp., p. 115.
— 15 *a* et *b.* — *affinis*, Terq., p. 116.
— 16 *a-d.* — *retiformis*, Terq., p. 116.
— 17. — — var. *semilunaris*, p. 117.
— 18 *a* et *b.* — *numerata*, Terq., p. 117.
— 19 *a-f.* — *exornata*, Terq., p. 117.
— 20 *a-d.* — *corrugata*, Reuss sp., p. 118.



Terquem ad naturam del.t Imp. Becquet. Paris. Maubert lith.

PLANCHE XIV.

Figures	1 *a-c.*	CYTHERE	*flexuosa*, Terq., p. 118.
—	2 *a-c.*	—	*intricata*, Terq., p. 118.
—	3 *a-c.*	—	*tuberculata*, Terq., p. 119.
—	4 *a-c.*	—	*lamellosa*, Terq., p. 119.
—	5 *a-c.*	—	*tuberosa*, Terq., p. 120.
—	6 *a-c.*	—	*conspicua*, Terq., p. 120.
—	7 *a-c.*	—	*spinigera*, Terq., p. 120.
—	8 *a-c.*	—	*deleta*, Terq., p. 121.
—	9 *a* et *b.*	—	*petricosa*, Terq., p. 121.
—	10 *a-c.*	—	*triseriata*, Terq., p. 121.
—	11 *a-c.*	—	*margaritifera*, Terq., p. 122.
—	12 *a-c.*	—	*Jonesi*, Baird, p. 122.
—	13 *a* et *b.*	—	*ceratoptera*, Bosq., p. 122.
—	14 *a* et *b.*	—	*cristata*, Terq., p. 123.
—	15 *a-c.*	CYTHERIDEA	*hexagona*, Terq., p. 124.
—	16 *a-d.*	—	*tuberculata*, Terq., p. 124.
—	17 *a-c.*	—	*sexangularis*, Terq., p. 125.
—	18 *a-h.*	—	*pinguis*, R. Jones, p. 125.
—	19 *a-d.*	—	*Mulleri*, Munst. sp., p. 125.
	20 *a-e.*	—	*elongata*, Terq., p. 126.
—	21 *a-d.*	—	*striatopunctata*, Terq., p. 127.
—	22 *a-i.*	—	*ovoides*, Terq., p. 127.
—	23 *a-c.*	—	*oblonga*, Terq., p. 128.



Terquem ad naturam delt Imp. Becquet, Paris. Maubert lith

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

IV.

MÉMOIRE

SUR LE

GENRE MACHIMOSAURUS

PAR

MM. H. É. SAUVAGE et F. LIÉNARD

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1879

IV.

MÉMOIRE

SUR LE

GENRE MACHIMOSAURUS

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

IV.

MÉMOIRE

SUR LE

GENRE MACHIMOSAURUS

PAR

MM. H. É. SAUVAGE et F. LIÉNARD

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1879

IV.

MÉMOIRE

SUR LE

GENRE MACHIMOSAURUS

PAR

MM. H. É. SAUVAGE ET F. LIÉNARD.



PREMIÈRE PARTIE. — DU GENRE MACHIMOSAURUS
ET DU GISEMENT DU MACHIMOSAURUS MOSÆ,

L'ordre des Crocodiliens paraît avoir été largement représenté dans les mers de la fin de l'époque jurassique et dans les eaux saumâtres qui, pendant la période de transition entre l'ère jurassique et l'ère crétacée, ont formé les assises désignées sous le nom de terrain wealdien. Si, à l'exemple de M. R. Owen, on divise cet ordre en trois tribus, les Procéliens, les Prosthocéliens et les Amphicéliens, on constate que ce sont les Amphicéliens, c'est-à-dire les Crocodiliens chez lesquels les corps des vertèbres sont terminés en avant et en arrière par deux surfaces planes ou concaves, qui ont régné en maîtres pendant la longue période qui s'est écoulée entre le dépôt des premières couches jurassiques supérieures (1) et la formation des premières assises crétacées. Bornons-nous à citer à l'époque kimméridgienne les genres : *Crocodileimus, Alligatorium, Alligatorellus, Gavialinum,* dans les schistes virguliens du Bugey; *Ælodon, Sericodon (Steneosaurus ?), Machimosaurus,* dans les terrains jurassiques supérieurs d'Allemagne; *Steneosaurus, Metriorrhynchus, Machimosaurus,* dans les étages kimméridgien et portlandien de France et d'Angleterre; *Succhosaurus, Pholidosaurus, Macrorrhynchus, Goniopholis,* dans les couches wealdiennes de France et d'Angleterre.

(1) Nous comprenons sous ce nom le terrain kimméridgien, formé des étages séquanien, ptérocérien, virgulien et portlandien.

Les Crocodiliens proprement dits, dont les corps des vertèbres sont terminées en avant par une surface concave, en arrière par une surface convexe, n'apparaissent que vers la fin de la période crétacée.

Les Prosthocéliens ont été contemporains des Amphicéliens vers la fin de l'époque jurassique et aux premiers temps de l'époque crétacée, par les deux genres *Streptospondylus* et *Cetiosaurus*. Quant aux Amphicéliens, ils vivent pendant toute l'époque jurassique et disparaissent vers le commencement de l'époque crétacée. Des deux principales familles que l'on peut admettre dans cette tribu, c'est celle des Téléosauridés qui naît la première, par le genre *Pelagosaurus* du Lias supérieur de France, d'Allemagne et d'Angleterre. Par une espèce encore fort mal connue, les *Steneosaurus*, dont on retrouve les débris dans toutes les couches jurassiques, semblent apparaître pour la première fois dans les marnes infrà-oolithiques de Normandie. Les *Teleosaurus* et les *Teleidosaurus* sont cantonnés dans le Fuller's earth. Les *Metriorrhynchus* n'arrivent que plus tard, dans les premières couches de l'étage oxfordien.

Ces genres ne sont pas les seuls que l'on doive rapporter à la tribu des Amphicéliens, et, bien que leur place ne soit point encore déterminée d'une manière précise, il semble que l'on peut grouper près des Téléosauridés les genres que Jourdan a figurés sous les noms de *Gavialinum, Crocodileimus, Alligatorium, Alligatorellus*. Les *Gavialinum*, par leur museau étroit et allongé comme celui des Gavials actuels, rappellent les Téléosaures; les *Crocodileimus* sont, suivant M. E.-E. Deslongchamps, très-voisins des *Ælodon* et se font remarquer par la grande complication de leur squelette dermique; par la forme du crâne et par les dents, l'*Alligatorium*, dont le dos n'était protégé que par deux rangées de plaques étroites, ressemble aux Caïmans de nos fleuves, bien que les analogies entre le genre perdu et les autres Reptiles fossiles soient difficiles à établir; il en est de même pour le genre *Alligatorellus*.

Parmi les genres trouvés dans la partie supérieure des terrains jurassiques d'Allemagne, Hermann de Meyer a séparé, sous le nom de *Coricodon (Sericodon) Jugleri*, des dents provenant du Jurassique supérieur du Hanovre et qui paraissent pouvoir être assimilées aux dents de Sténéosaure que l'on recueille assez abondamment dans le Kimméridgien et le Portlandien de France et d'Angleterre; ces dents ressemblent beaucoup aussi à celles que l'on désigne sous le nom de Machimosaure.

Les deux genres Sténéosaure et Métriorrhynque, cités plus haut, peuvent être regardés comme les types de deux familles distinctes, caractérisées par la position du lacrymal et du frontal antérieur. Depuis les savantes recherches de M. E.-E. Deslongchamps, les genres qui composent les familles des Téléosauridés et des Métriorrhynchidés sont parfaitement définis; il n'en est pas de même du genre Machimosaure, qui, nous le verrons plus loin, doit prendre place dans la première de ces familles.

Ce genre *Machimosaurus,* ou *Madrimosaurus,* a été créé en 1837, par Hermann de Meyer, pour des dents fortes, en cone mousse, à base circulaire, à couronne fortement striée, recueillies dans les terrains jurassiques supérieurs de Soleure et du Hanovre (1). D'après M. Maurice de Tribolet (2), les dents du *Machimosaurus Hugii* « varient énormément de grandeur d'après l'âge et les individus. En général » elles sont assez allongées, fortes, en forme de cone mousse, à base circulaire et » à couronne couverte de stries serrées, très-prononcées, souvent polystomes à la » base et plus ou moins granulées à leur sommet. Leur position qui est primiti- » vement un peu oblique, devient verticale avec l'âge. Leur longueur varie de » 18-60^{mm} et leur largeur de 8-22. D'après un exemplaire déposé au Musée de » Soleure, ces dents sortent dans une direction à peu près perpendiculaire de leurs » alvéoles. La couronne est brun-noir ou brun-clair par l'usure et est recouverte » d'un émail luisant ».

Dans le même mémoire (3), M. de Tribolet décrit sous le nom de *Teleosaurus (Steneosaurus) Picteti* des ossements provenant du terrain ptérocérien inférieur de Soleure et dont quelques-uns avaient déjà été figurés par Pictet et Jaccard (4). M. M. de Tribolet met en synonymie du *Steneosaurus Picteti* le *Madrimosaurus Hugii,* Meyer, et le *Teleosaurus Portlandi,* Quenst.; il figure, sous le n° 13 de la planche III de son mémoire, une dent de Machimosaure trouvée à Soleure avec des vertèbres, des côtes et des plaques de l'armure cutanée d'un Crocodile amphicélien; il en conclut que tous ces ossements sont rapportables au genre *Machimosaurus,* oubliant que des dents provenant certainement de Sténéosaures ont été recueillies dans les mêmes couches (5).

La dent figurée par M. M. de Tribolet appartient bien au genre *Machimosaurus.* L'École des Mines de Paris possède une dent étiquetée *Machimosaurus Hugii* et provenant du Jura blanc de Tonniesberg dans le Hanovre; cette dent, que l'on peut regarder comme typique, est absolument semblable à celles que l'on trouve dans la partie supérieure du Virgulien et à la base du Portlandien de Boulogne-sur-Mer, et dans le Virgulien du Hanovre et de Soleure; l'examen de cette pièce nous a permis de comprendre le genre *Machimosaurus* comme l'avait fait Hermann de Meyer.

Ce genre n'était connu que par quelques dents recueillies dans la partie supérieure des terrains jurassiques, lorsque l'un de nous, étudiant les Crocodiliens décou-

(1) *Neues Jahrbuch für Mineralogie,* 1837, p. 560; 1838, p. 415, et 1845, p. 310.

(2) *Recherches géologiques et paléontologiques dans le Jura Neuchâtelois,* 1re partie : *Terrains jurassiques supérieurs (Mém. Soc. des Sc. nat. Neuchâtel,* t. V; 1873), p. 54.

(3) *Op. cit.,* p. 45.

(4) *Description des Reptiles et Poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura neuchâtelois,* pl. IV.

(5) Ainsi que le fait remarquer M. de Tribolet (p. 52), sur la même planche et sous le nom de *Teleosaurus Cadomensis,* Cuvier a figuré des vertèbres de Téléosauriens provenant de Soleure et une dent que l'on doit rapporter au genre Machimosaure.

verts dans les terrains jurassiques de Boulogne-sur-Mer (1), décrivit à nouveau les dents du *Machimosaurus Hugii* et fit connaître, d'après leurs dents, quatre nouvelles espèces de la même localité.

Par les *M. bathonicus* et *M. Rigauxi*, le genre remonte jusque dans les couches du Fuller's earth et du Forest marble. Les dents trouvées dans les assises à *Rhynchonella concinna (Machimosaurus bathonicus)* sont ornées, à leur face externe, de quelques stries fortement accusées et s'élevant toutes jusqu'au sommet; les angles sont marqués par une strie un peu plus forte; la face interne porte des stries plus serrées, entre lesquelles s'en intercalent d'autres qui vont à peine au milieu de la hauteur de la dent; le sommet de celle-ci est comme guilloché.

Les dents que nous avons indiquées sous le nom de *Machimosaurus Rigauxi* ont leur portion émaillée ornée de stries fines et serrées, remplacées sur les deux faces, vers la partie moyenne de la longueur, par des lignes onduleuses, vermiculées, auxquelles font suite jusqu'au sommet, qui est comme guilloché, des lignes un peu plus fortes et moins serrées que celles de la base de la dent; entre les stries principales, à la base, s'en intercalent quelques-unes qui ne s'élèvent qu'à une faible hauteur; les angles latéraux sont marqués, surtout dans le tiers supérieur de la hauteur de la dent, par une crête un peu tranchante, vers laquelle convergent les lignes de l'émail. Cette espèce est au *M. bathonicus* ce que le *M. interruptus* est au *M. Hugii*.

L'un de nous a pensé, en effet, qu'il fallait séparer de cette dernière espèce des dents provenant du Portlandien inférieur, zone à *Ammonites portlandicus*, de Lor., et du Kimméridgien supérieur, zone à *Thracia depressa*, de Boulogne-sur-Mer, dents que l'interruption des stries à la face externe distingue au premier abord de celles qui chez le *Machimosaurus Hugii* occupent la même place aux mâchoires.

La dent que l'on peut regarder comme le type de l'espèce est forte, allongée, à sommet obtus. La face externe est ornée, près de la base, de stries peu fortes, fréquemment interrompues, composées de courtes stries placées bout à bout, disparaissant même à la partie moyenne de cette face; ces stries se continuent par une série de lignes fortes et tranchantes, jusque près du sommet, qui est granuleux. Les angles latéraux sont marqués par une arête assez forte et assez tranchante, qui n'est bien distincte que vers le tiers supérieur de la dent. La face interne porte de nombreuses et fortes stries, se continuant sans interruption jusque vers le milieu de la longueur de la dent; à ce niveau ces stries sont remplacées par des lignes vermiculées, granuleuses dans une faible étendue, après lesquelles elles se continuent en ligne droite jusque près du sommet, qui est orné de granulations fines, nombreuses et vermiculées. Sur les dents de la série moyenne et latérale de l'inter-

(1) H. É. Sauvage, *Mémoire sur les Dinosauriens et les Crocodiliens des terrains jurassiques de Boulogne-sur-Mer (Mém. Soc. géol. France*, 2e sér., t. X, n° 2; 1874).

maxillaire, ou sur les premières dents du maxillaire, la face externe est lisse dans sa partie médiane. Les dents de la partie postérieure des mâchoires sont courtes et massives; les stries de la face externe sont interrompues (1). Cette espèce a été retrouvée par M. Struckmann dans la zone à *Terebratula humeralis* du Hanovre (2).

Sous le nom de *Machimosaurus ferox* une dent recueillie dans l'étage kimméridgien supérieur de Boulogne-sur-Mer a été séparée du *M. Hugii* (3).

Sur cette dent, qui semble provenir de la partie postérieure des mâchoires, les angles latéraux ne sont marqués que par une strie peu prononcée et disparaissant rapidement. La face externe est ornée de stries fines et nombreuses, remplacées, un peu après le milieu de la hauteur de la dent, par quelques lignes courtes et tortueuses, auxquelles font suite des vermiculations à peine saillantes, se continuant jusqu'au sommet de la couronne. La face interne est parcourue par des stries plus fines et plus nombreuses, devenant vermiculées vers le milieu de leur longueur et se continuant jusque près du sommet.

Dans la seconde partie du tome V de ses *Recherches sur les Ossements fossiles*, Cuvier décrit un fragment de mâchoire de Crocodile fossile trouvé sur la rive gauche de l'Yonne, près d'Auxerre. « Les deux branches, écrit-il, sont cassées; mais on voit en arrière le sommet de l'angle ou plutôt de l'arc où se faisait leur réunion et qui est creusé d'une grande fosse ou sinus, comme il y en a un, mais déprimé, dans le Gavial, qui pénètre d'un ou deux pouces. Ce fragment, sur une longueur de 0m20, contient de chaque côté la place de sept dents, et il y en a encore d'un côté les racines de cinq, contenant dans leur intérieur de petites dents de remplacement, comme dans tous les Crocodiles. Sa largeur en arrière est de 0m13, en avant de 0m09 ; sa hauteur moyenne de 0m04. Les proportions de cette espèce paraissent ressembler beaucoup à celles du Gavial ; on ne peut guère se tromper en déduisant de ces dimensions la longueur de l'individu ; elle devait être d'environ dix-sept pieds et demi (4). »

Ayant pu, grâce à l'obligeance de M. G. Cotteau, étudier la pièce décrite par Cuvier, et qui est conservée au Musée d'Auxerre, nous ajouterons que la face buccale est presque entièrement plane, s'abaissant de chaque côté vers le bord alvéolaire, situé sur un plan inférieur. Ce bord, large de 0m025, n'est point séparé par un sillon du reste de la mandibule. Au niveau de l'écartement des branches, la face buccale est profondément excavée. La pointe que forme la partie symphysée s'étend beaucoup plus en avant sur la face inférieure que sur la face buccale. Les alvéoles, disposés presque en face l'un de l'autre, sont grands et

(1) H. É. Sauvage, *op. cit.*, p. 50.

(2) *Der obere Jura der Umgegend von Hannover;* 1878.

(3) H. É. Sauvage, *op. cit.*, p. 52.

(4) *Op. cit.*, p. 147. Cette pièce est figurée pl. x, fig. 8, par dessus; fig. 9, par côté; fig. 10, en arrière ; toutes ces figures sont au tiers de la grandeur naturelle.

arrondis ; les dents, dont il ne reste que la base, sont grandes, arrondies, ornées de fortes stries, sans carènes latérales. La face inférieure de la mandibule est plane, brusquement coudée à l'union avec les faces latérales ; celles-ci portent de nombreux et grands trous nourriciers ; l'on voit des trous semblables à la face buccale, entre les dents.

Par la manière dont se raccordent les deux branches de la mandibule, le fragment que nous venons d'étudier ne peut provenir d'un animal de la famille des Métriorrhynchidés ; chez ceux-ci en effet, les deux branches de la mandibule se réunissent toujours en formant un angle fort aigu. Pour ce qui est des Téléosauridés, la partie symphysée est plus longue, tant chez les Téléosaures, les Pélagosaures, les Téléidosaures, que chez les Sténéosaures. Ainsi que nous le verrons dans le cours de ce mémoire, les Machimosaures seuls présentent une aussi grande brièveté de la portion symphysée de la mandibule ; cette brièveté est caractéristique et ne se voit chez aucun autre Amphicélien. Bien que représentées par leur base seulement, nous pouvons voir que les dents ont tous les caractères des dents de Machimosaures.

Nous décrirons dans ce mémoire, sous le nom de *Machimosaurus Mosæ,* l'espèce trouvée dans les marnes kimméridgiennes des environs de Verdun ; malgré la ressemblance que présente le fragment de mandibule étudié par Cuvier avec la mandibule du *M. Mosæ,* nous ne pensons pas que l'on doive rapporter ce fragment à l'espèce précitée ; entre autres caractères distinctifs, chez le Machimosaure de la Meuse les deux parties symphysées se rejoignent au même niveau supérieurement et inférieurement, tandis que chez le Machimosaure de l'Yonne la pointe que forme la partie symphysée s'étend bien plus en dessous qu'en dessus. Il est fort probable qu'il faut rapporter ce fragment de mandibule au *M. Hugii,* dont des dents ont été trouvées dans les mêmes couches.

D'après ce que nous venons de dire, l'on savait que le genre Machimosaure paraissait avoir fait sa première apparition à l'époque du Fuller's earth, et qu'il devait prendre place dans la tribu des Amphicéliens, en acceptant l'assimilation proposée par M. Maurice de Tribolet. L'un de nous ayant pu étudier dans les collections du British Museum le crâne du Reptile que M. R. Owen a désigné sous le nom de *Goniopholis crassidens,* et constatant une similitude presque complète entre les dents de ce Reptile et celles que l'on rapporte au genre *Machimosaurus,* avait cru devoir écrire qu'il n'y avait aucun doute que le genre *Goniopholis* ne fût le même que le genre *Machimosaurus,* et que, cette dernière dénomination étant antérieure de quelques années, le Crocodile de Swanage décrit par Mantell devait porter le nom de *Machimosaurus crassidens,* Owen sp., 1841 (1).

Tous ceux qui ont étudié les Crocodiliens de l'époque actuelle savent combien la forme, la dimension, l'ornementation, sont différentes suivant la place que les dents

(1) H. E. Sauvage, *op. cit.,* p. 49.

occupent sur les mâchoires; par contre, avec des dents presque semblables, les animaux examinés peuvent appartenir à des genres distincts. Jusqu'à ces dernières années, les dents du Machimosaure, les côtes, les vertèbres, les écussons dermiques peut-être, étaient seuls connus, et il est dès lors assez naturel que les dents étant *génériquement* semblables chez les Machimosaures et chez les Goniopholis, l'assimilation ait été faite entre ces deux types, bien que ces Crocodiliens fassent en réalité partie de deux genres distincts; ayant probablement mêmes habitudes, régime semblable, habitat identique, même *faciès* général, ils devaient se rapprocher par leur dentition.

Tel était l'état de la question lorsque nous pûmes étudier au Musée de Verdun de nombreux ossements découverts en 1859, par MM. Pierre-Alexis Bousson et Théodore Vautrin, dans un large et profond ravin entamant les marnes kimméridgiennes de la côte de Daumont, à deux kilomètres au sud d'Issoncourt. Ces ossements, recueillis avec le plus grand soin par le Président de la commission du Musée de la ville de Verdun, ont été indiqués par lui dans un travail resté manuscrit et adressé à la fin de l'année 1876 au Ministère de l'Instruction publique (1).

Ils proviennent d'un même animal et se composent de la mâchoire inférieure, de la plus grande partie de la tête, de vingt-deux vertèbres (l'axis, quatre cervicales, six dorsales, deux lombaires, une sacrée, huit caudales), d'une portion du bassin, de plusieurs côtes, de quelques fragments rapportables aux os des membres, et de vingt-deux écailles ayant fait partie de l'armure cutanée.

La forme des vertèbres, la disposition des écussons, la composition de la tête, faisaient ranger à première vue le fossile en question dans le grand groupe des Crocodiliens amphicéliens, près des Téléosauriens; la forme et l'ornementation des dents ne permettaient pas de méconnaître le genre Machimosaure, tel que l'a établi Hermann de Meyer, et l'espèce paraît être voisine de celle que cet auteur a eue en vue en établissant le genre. Le *Machimosaurus Hugii,* quoique du même niveau, n'étant encore connu que par des dents recueillies isolément et qui ne sont pas identiques avec celles que l'on peut observer sur les mâchoires du Téléosaurien trouvé près de Verdun, il est impossible d'assimiler les deux espèces. Mais, avant d'étudier les affinités que les Machimosaures présentent entre eux et avec les autres Crocodiliens, il nous semble préférable de décrire les parties que l'on connaît du Crocodilien de Verdun; après avoir mis ainsi les différentes pièces du procès, si l'on peut dire, sous les yeux du lecteur, il sera plus facile de juger en connaissance de cause de la place systématique du Reptile que, dans les pages qui vont suivre, nous désignerons sous le nom de *Machimosaurus Mosæ.*

Les marnes kimméridgiennes ou à Gryphées virgules du département de la Meuse, niveau de l'espèce en question, se montrent au jour entre Bar-le-Duc et Verdun,

(1) *Le* Teleosaurus Mosæ, *fossile des marnes kimméridgiennes de la Meuse,* par M. Félix Liénard.

principalement sur le territoire des communes d'Issoncourt, de Rignaucourt et de Mondrecourt, villages contigus, dont le sol a fourni en abondance des débris de Téléosauriens, d'Ichthyosauriens et de Plésiosauriens, ainsi que des fragments de Poissons.

D'après M. Amand Buvignier, « le groupe des marnes à Gryphées virgules est » composé d'assises argileuses ou marneuses, généralement grises ou bleues, plus » rarement blanchâtres ou jaunâtres, alternant avec des calcaires blancs, légèrement » grisâtres ou jaunâtres, terreux, subcompactes, plus ou moins marneux et gélifs. » Ils sont presque toujours divisés en bancs peu épais, séparés par des lits de » marne très-minces.

» La plupart des couches argileuses contiennent des *Gryphæa virgula* en si grande » quantité que ces coquilles y sont souvent plus abondantes que l'argile. Elles sont » quelquefois agrégées en une lumachelle bleuâtre ou rougeâtre, d'un tissu lâche et » peu consistant. Les terres où affleurent ces argiles sont connues, dans la plus » grande partie du département, sous le nom de *terres à oreilles de souris*. Lors- » qu'elles se trouvent sur des pentes un peu rapides, la surface en est fréquemment » sillonnée par des ravins nombreux, peu profonds et très-rapprochés les uns des » autres, qui ont enlevé la végétation et mis à nu l'argile. Les parties ainsi ravinées » forment de grandes taches bleuâtres qui se distinguent de très-loin, et qui mar- » quent les affleurements de ce terrain au-dessous des calcaires portlandiens. On » trouve souvent dans ces argiles des veines noirâtres, imprégnées de bitume en » assez grande proportion pour brûler avec flamme.

» Les assises calcaires sont quelquefois isolées dans les marnes; mais plus sou- » vent elles sont réunies et forment entre les dépôts marneux des épaisseurs d'un » ou plusieurs mètres...

» A Dagonville, à Nixéville, à Souhesmes (nous devons ajouter à Issoncourt), et » dans beaucoup d'autres localités on exploite comme pierre à bâtir des calcaires » blanchâtres ou grisâtres, intercalés dans les marnes à Gryphées virgules. Ces » calcaires sont presque toujours gélifs....

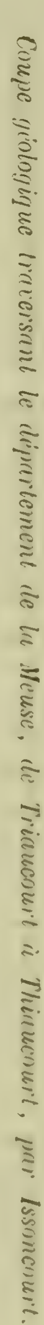
» Cette formation contient un grand nombre de fossiles dont le plus abondant » est, sans contredit, le *Gryphæa virgula*, qui forme presque à lui seul des assises » de plus de dix mètres. Elles y sont quelquefois mélangées d'un petit nombre » d'autres Exogyres *(E. spiralis*, Goldf., *E. auriformis*, Goldf.), de *Terebratula* » *duplicata?*, Sow., var., de *Pecten Dyoniseus*, Buv., d'*Anomia Raulinea*, Buv., » etc.; mais de tous les fossiles qui accompagnent les Gryphées virgules les plus re- » marquables sont les ossements fossiles que l'on a rencontrés dans toute l'étendue » du département, à Montfaucon, à Montzéville, à Souhesmes, à Souilly, dans les » environs de Pierrefitte, de Bar, de Mauvage, etc. Ils ont appartenu à des Ichthyo- » saures, des Plésiosaures, des Crocodiles, des Tortues et à plusieurs espèces de » Poissons... Dans les assises calcaires inférieures on retrouve plusieurs fossiles des

» assises supérieures du Calcaire à Astartes : des Ptérocères, des Céromyes, des » Thracies, des Gervillies, des Natices, etc. (1). »

En résumé, dans cette région, le tableau des diverses assises qui composent les étages jurassiques supérieurs est le suivant :

Calcaires du Barrois ou portlandiens.	Calcaires suprà-jurassiques ou grès verdâtres.	Marnes noires. Calcaire géodique. Calcaires gris-verdâtres. Oolithe vacuolaire. Calcaires poreux. Fromentelle. Pierre morte. Calcaires bréchiformes. Calcaires tubuleux. Calcaires gris-verdâtres.
	Calcaires cariés.	Calcaires oolithiques. Calcaires cariés. Calcaires gris compactes.
	Calcaires lithographiques.	Calcaires fossilifères. Lumachelles. Calcaires lithographiques. Calcaire marneux.
Marnes kimméridgiennes.	Argiles à Gryphées virgules.	Argiles à Gryphées virgules *(Machimosaurus Mosæ)*.
Calcaires a Astartes.	Groupe supérieur.	Calcaires marneux. Calcaires blancs fissiles. Calcaires blancs oolithiques. Calcaires gris compactes.
	Groupe inférieur.	Argiles à lumachelles. Argiles inférieures et calcaires jaunâtres, tantôt terreux, tantôt oolithiques.

(1) *Statistique géologique, minéralogique, minérallurgique et paléontologique du dép. de la Meuse*, pp. 356, 360, 366 ; 1852.



Coupe géologique traversant le département de la Meuse, de Triaucourt à Thiaucourt, par Issoncourt.

T. Craie tuffeau.
G. Gault, sables verts.
P. Calcaires portlandiens.
V. Marnes à Gryphées virgules.
A. Marnes et calcaires à Astartes.
C. Coral-rag.
F. Oolithe ferrugineuse.
O. Argiles oxfordiennes.
B. Bradford-clay.

DEUXIÈME PARTIE. — DESCRIPTION DU MACHIMOSAURUS MOSÆ, *F. Liénard sp.* (1).

Tête robuste, ayant approximativement $1^{m}300$ de long sur $0^{m}580$ de large à la partie postérieure. Museau robuste, assez allongé, plus long que le crâne, ayant environ $0^{m}720$ de long, arrondi, bombé, s'aplatissant peu à peu vers la région frontale ; cet aplatissement est marqué un peu avant la terminaison du frontal principal ; à partir de l'union avec le bord externe de l'orbite, le museau s'élève régulièrement, tout en restant déprimé, de telle sorte que la face supérieure du museau étant, au niveau de la terminaison du frontal antérieur, à $0^{m}140$ du plan horizontal passant par les mâchoires, s'élève à $0^{m}192$ au niveau du milieu de la crête pariétale ; le museau, dilaté à son extrémité ($0^{m}162$), puis rétréci ($0^{m}120$), se dilate de nouveau graduellement, de telle sorte qu'au niveau de la dernière ou de l'avant-dernière dent la largeur est de $0^{m}370$. Frontal principal large et court. Frontal antérieur petit. Orbite petite, ovalairement allongée dans le sens transversal, dirigée un peu en dehors et en avant, regardant en dessus. Crête occipito-frontale devant être longue, très-étroite dans sa partie moyenne, mesurant environ $0^{m}340$ de long depuis la naissance des fosses temporales jusqu'à sa terminaison en arrière. Tympaniques très-développés. Frontaux et partie supérieure des nasaux rugueux et garnis de profondes fossettes. Dents obtuses, coniques, dirigées à peine en dehors, en petit nombre, 40 environ à la mâchoire supérieure.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête. (Pl. I, fig. 1.)

Par la vue de Blumenbach, ce qui frappe tout d'abord, c'est la forme trapue du crâne, qui rappelle ce que l'on voit chez les Crocodiles et les Caïmans de l'époque actuelle. La crête pariéto-occipitale est longue et rétrécie ; le crâne est cependant large, les fosses temporales étant grandes. L'élargissement de la tête en arrière du museau se fait progressivement ; la largeur maximum de la tête est approximativement contenue deux fois dans sa longueur.

(1) *Teleosaurus Mosæ*, Liénard *in* Musée de Verdun.

D'arrière en avant, nous pouvons noter que le manche du *Pariétal* est très-étroit. Le *Frontal principal* est large vers sa partie moyenne; d'abord étroit en arrière, il s'élargit peu à peu jusqu'au niveau de la séparation des fosses temporales et orbitaires, puis son bord s'arrondit pour former la partie interne de l'orbite jusqu'à son union avec le frontal antérieur; l'os se termine en pointe mousse en avant. Le *Frontal antérieur* est petit, un peu bombé, incliné en avant depuis la crête occipito-pariétale jusqu'à son union avec les nasaux; il est couvert de fossettes assez nombreuses, inégales, peu profondes, irrégulièrement disposées. La largeur maximum entre les orbites est de 0m115; le frontal entre dans la composition du pourtour de l'orbite pour une longueur de 0m048 environ, l'orbite ayant elle-même environ 0m075 de diamètre antéro-postérieur.

Le *Lacrymal* manque sur la pièce que nous étudions; il devait être grand. Le crâne étant empâté à sa face supérieure, nous ne pouvons distinguer les *Nasaux* des *Maxillaires*.

L'*Intermaxillaire* s'élargit brusquement en avant et forme un large disque transversal; en avant et en dessus se voit l'ouverture antérieure des narines.

La *Fosse temporale* devait avoir une forme ovalaire; sa partie interne n'est pas conservée; le bord externe a 0m500 de long. Cette fosse est ovalairement allongée; l'angle interne et antérieur, au lieu d'être arrondi, ainsi qu'on le remarque chez la plupart des Téléosauriens, est presque droit, coupé presque carrément; l'angle postérieur et externe est arrondi, très-évasé; la fosse temporale devait avoir approximativement 0m400 de plus grande longueur et 0m200 de plus grande largeur. Dans la fosse temporale, en arrière et en dehors, se voit une partie du *Mastoïdien;* cette partie est large, excavée; bordant cet os en dessous, se trouve le *Tympanique,* dont les ailes sont très-larges, ainsi que nous l'indiquerons plus loin.

Face inférieure de la tête.
(Pl. II, fig. 1).

La face inférieure de la tête a presque entièrement disparu, et nous ne connaissons de cette région que la partie antérieure, depuis l'extrémité du museau jusqu'au niveau de l'avant-dernière dent, et une partie de l'arrière-crâne.

En procédant comme nous l'avons fait pour la face supérieure, c'est-à-dire en étudiant les os d'arrière en avant, nous pouvons noter que l'*Occipital* basilaire est fortement bombé. La face inférieure du *Tympanique* est très-étendue d'arrière en avant, surtout dans le sens de la largeur; la partie postérieure en est fortement excavée en gouttière; l'autre portion est arrondie dans sa moitié interne et aplatie dans sa moitié externe; la partie interne et postérieure fait voir une facette articulaire ovalaire, puis une sorte de gorge oblique; le bord postérieur est arrondi.

Par suite de la grande obliquité de l'orbite, le *Mastoïdien* est entièrement caché. Le *Jugal* est long et étroit; sa partie postérieure n'est pas visible, par suite de la dilatation en forme d'aile du tympanique ; sa partie antérieure se prolonge un peu pour s'articuler avec le maxillaire ; la portion qui s'unit au tympanique est large, non obliquement taillée. Le *Frontal postérieur* est long et étroit. Les *Palatins*, dont la partie antérieure seule est conservée, sont minces, un peu élevés au-dessus de la surface des maxillaires ; la pointe de leur suture antérieure est à $0^{m}450$ de l'extrémité du museau.

Face latérale de la tête.

(Pl. III, fig. 1.)

En regardant la tête par sa face latérale ou de profil, on est frappé de voir combien le crâne devait être aplati ; le museau, bien que nous ne le connaissions que depuis son extrémité jusque vers le niveau du bord antérieur de l'orbite, est tellement déprimé, que le crâne ne devait pas être plus élevé que celui du *Steneosaurus Larteti* figuré par M. E.-E. Deslongchamps ; comme pour cette dernière espèce, l'inclinaison du museau sur le crâne se produit insensiblement. A son extrémité antérieure le museau se renfle faiblement, comme chez l'espèce précitée, puis s'incline et présente à la terminaison un renflement peu saillant, ayant très-probablement servi de point d'attache à une gibbosité analogue à celle que l'on voit chez les Gavials actuels. Au niveau de l'articulation de l'intermaxillaire avec le maxillaire, en avant aussi bien qu'en arrière de cette articulation, le bord alvéolaire est interrompu dans un intervalle de $0^{m}11$ et dépourvu d'alvéoles ; ce bord alvéolaire se relève régulièrement depuis la troisième dent maxillaire jusqu'un peu en avant de l'articulation maxillo-intermaxillaire.

Au point le moins élevé du museau, un peu en arrière de l'articulation précitée, la hauteur du museau n'est que de $0^{m}050$; elle atteint $0^{m}080$ au-dessus de la septième dent maxillaire.

Le bord alvéolaire est sinueux entre chaque dent ; celles-ci sont longues et fortes ; la 7e dent maxillaire, par exemple, dépasse le bord de la mâchoire de $0^{m}044$, cette dent ayant $0^{m}026$ de large.

Face postérieure du crâne.

Les tympaniques, l'occipital basilaire et les occipitaux latéraux sont les seuls os de cette région qui aient été conservés.

Ainsi que nous l'avons indiqué, l'*Occipital basilaire* est fortement bombé ; ses deux diamètres sont de $0^{m}135$ et $0^{m}115$.

L'aile de l'*Occipital latéral* est fort saillante en dehors; sous elle se voit un profond enfoncement, point de convergence de l'occipital latéral, du mastoïdien, du tympanique; au point où l'os se recourbe fortement, et sous l'aile occipitale, se trouve un large trou, qui donnait passage au nerf de la cinquième paire et aux vaisseaux qui l'accompagnaient.

Le *Tympanique* est pourvu d'un condyle assez fort, latéralement placé, présentant une rainure, puis une poulie.

Mâchoire inférieure.
(Pl. IV, fig. 1.)

Nous ne connaissons pas la partie la plus antérieure de la *Mandibule,* mais la mâchoire supérieure s'adaptant exactement sur l'inférieure, il nous est possible de savoir la longueur de celle-ci, $1^{m}350$, la portion symphysée ayant $0^{m}620$ de long. Les deux portions se rejoignent au même niveau supérieurement et inférieurement. Les deux branches s'écartent beaucoup l'une de l'autre, de telle sorte que la mâchoire ayant $0^{m}120$ de large au niveau de la portion la plus rétrécie, la largeur est de $0^{m}220$ à la hauteur de la symphyse, et atteint $0^{m}510$ dans la portion la plus large de la partie postérieure; l'écartement entre les deux branches est de $0^{m}400$ à la partie postérieure.

L'os est brisé à l'union du dentaire avec l'*Operculaire.* Ce dernier est faiblement concave; sa pointe est à environ $0^{m}150$ de la portion symphysée. Le *Dentaire* vient se perdre en pointe à $0^{m}400$ de la portion symphysée, qui est longue de $0^{m}270$. On remarque une cavité assez profonde et oblongue, dont le rebord externe est le plus saillant. La mâchoire se recourbe fortement dans sa partie postarticulaire; on voit une forte tubérosité près de l'extrémité articulaire.

Dents et alvéoles.

Les alvéoles, à la mandibule, sont grands, arrondis, rapprochés, disposés en série à peine onduleuse. Les dents, dont la racine est très-longue, sont implantées fort obliquement d'arrière en avant; par suite de cette disposition, elles sont dirigées en dehors. A la mâchoire supérieure les dents sont bien moins obliquement implantées et presque verticales.

Le plateau dentaire porte six dents, soit trois de chaque côté; les deux alvéoles postérieurs sont énormes ($0^{m}040$ de large) et placés l'un près de l'autre; l'antérieur est plus petit ($0^{m}030$ de large). Les dents du plateau dentaire sont implantées dans la mâchoire par une très-longue racine; pour la deuxième dent, par exemple, la racine a $0^{m}100$ de long, la couronne n'ayant que $0^{m}035$.

Les dents qui arment les mâchoires sont massives, obtuses; les deux faces ne sont pas séparées par une strie plus forte que les autres. Toute la surface de la dent est couverte de stries fortes, saillantes, nombreuses, serrées; le sommet est orné de granulations vermiculées, fines et nombreuses (Pl. IV, fig. 2).

Le remplacement de ces dents se faisait comme chez les Crocodiliens actuels, la jeune dent s'emboîtant dans le cône creux que présente la dent adulte. La pousse des dents était ininterrompue; quoique l'animal que nous étudions soit très-adulte, l'on voit de nombreuses dents de remplacement en place dans l'alvéole trop grand pour les contenir.

Atlas.

Nous ne connaissons cette vertèbre que par une portion très-roulée et soudée avec l'axis; elle ressemble à celle des Métriorrhynques. On doit rapporter aux petites côtes de l'atlas deux pièces osseuses planes, s'amincissant vers les bords et ressemblant beaucoup aux pièces similaires du *Teleosaurus temporalis* figurées par M. Eudes Deslongchamps (Pl. III, fig. 6).

Axis.

Le Musée de Verdun ne possède que le corps de cette vertèbre, c'est-à-dire qu'il manque à cette pièce toute la portion annulaire, brisée à la hauteur du canal médullaire; elle est du reste fortement roulée. Sa longueur est de $0^{m}040$.

Cette vertèbre est allongée; près de sa partie antérieure se voit un faible tubercule destiné à l'articulation de la tête de la côte. La face inférieure, légèrement déprimée, présente une faible crête longitudinale, accompagnée de deux crêtes peu marquées; c'est à l'extrémité de l'une de ces lignes que se trouve le petit tubercule dont nous venons de parler.

Vertèbres cervicales.
(Pl. III, fig. 2; Pl. IV, fig. 3-5.)

Les vertèbres cervicales, au nombre de quatre dans la collection du Musée de Verdun, sont caractérisées par la faible longueur relative de l'apophyse épineuse, par la profondeur de la cavité qui sépare les deux apophyses transverses, par l'apparence costiforme de ces deux apophyses, par la largeur de la face inférieure du centrum, qui porte une forte arête longitudinale.

Nous avons sous les yeux les 3e, 4e, 5e et 6e vertèbres de la série; toutes ces

vertèbres étant fort semblables les unes aux autres, nous nous contenterons d'en étudier une, la 3ᵉ, la mieux conservée; nous ferons toutefois remarquer que l'apophyse épineuse devient progressivement plus longue de la 3ᵉ à la 6ᵉ vertèbre; de plus, l'apophyse transverse du centrum, qui n'a que 0ᵐ035 de longueur à la 3ᵉ vertèbre, atteint 0ᵐ046 à la 6ᵉ, cette apophyse s'allongeant progressivement.

La longueur de la 3ᵉ vertèbre est de 0ᵐ083; la face articulaire est peu concave, elliptique, la hauteur (0ᵐ088) étant supérieure à la largeur (0ᵐ072). La face inférieure, assez peu concave dans le sens antéro-postérieur, porte une arête très-saillante, de chaque côté de laquelle cette face est excavée jusqu'à l'apophyse transverse du centrum. Cette apophyse est en forme d'ovale allongé dans le sens de la longueur, et occupe à peine la moitié de la longueur de la vertèbre, étant placée plus près du bord antérieur que du bord postérieur; une large et profonde gouttière la sépare de l'apophyse qui appartient à la portion annulaire. Cette apophyse, située au milieu de la longueur de la vertèbre, a la forme d'une côte un peu comprimée et légèrement dirigée en avant. L'apophyse articulaire antérieure rejoint l'apophyse transverse de la portion annulaire par un bord mousse; en arrière, l'os s'incline fortement; il est, en avant, excavé entre cette crête et le bord. L'apophyse articulaire elle-même est assez forte, prismatique et triangulaire; la facette est large et regarde en haut, en avant et en dedans; l'apophyse dépasse largement le niveau du bord de l'os. L'apophyse postérieure dépasse à peine le centrum, dont elle est séparée par une profonde échancrure; la facette articulaire en est large et arrondie. L'apophyse épineuse est longue, légèrement rugueuse, épaissie à son extrémité supérieure.

Vertèbres dorsales.

(Pl. I, fig. 2 et 3; Pl. II, fig. 2; Pl. III, fig. 3 et 4.)

Nous ne connaissons que six vertèbres dorsales, appartenant toutes à la partie moyenne de la région. Elles sont très-fortes; les faces articulaires sont ovalaires, la hauteur (0ᵐ112) l'emportant de beaucoup sur la largeur (0ᵐ085); ces faces sont presque planes. La face inférieure, fortement concave dans le sens de la longueur, est en forme d'arête mousse et se confond avec les faces latérales. Les apophyses transverses sont très-fortes, en forme de lame un peu aplatie dans leur partie antérieure, costiformes et arrondies dans leur partie postérieure; la face supérieure de l'apophyse est plane; la face inférieure est divisée en deux par un sillon longitudinal; l'apophyse s'étale en forme de large lame. L'apophyse épineuse est forte, trapue, moins longue que le centrum, à sommet moins élevé en avant qu'en arrière. La longueur d'une de ces vertèbres est de 0ᵐ085.

Vertèbres sacrées.

Il est probable que chez les Machimosaures, comme chez les Téléosauriens et chez les Crocodiliens, les vertèbres sacrées étaient au nombre de deux. Nous avons sous les yeux la première de ces vertèbres (Pl. III, fig. 5). Le corps en est allongé, moins long toutefois que celui des dorsales ($0^{m}085$). La face inférieure, arrondie, se confond avec les faces latérales, qui sont excavées d'avant en arrière. La face articulaire antérieure (hauteur, $0^{m}074$; largeur, $0^{m}095$) est beaucoup plus grande que la face postérieure (hauteur, $0^{m}056$; largeur, $0^{m}060$). Le canal rachidien, très-large, est obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. L'apophyse épineuse est peu large, mais longue. L'apophyse transverse est large à son origine; son bord inférieur est mince, son bord supérieur très-large et épais; ce bord s'élargit encore dans la portion qui s'articule avec l'ilion; cette surface d'articulation est large, la partie antérieure étant profondément excavée, la partie postérieure très-obliquement taillée de haut en bas et d'arrière en avant. Le bassin devait être relativement étroit à son union avec la vertèbre; la distance qui sépare les deux extrémités de l'apophyse transverse est de $0^{m}340$.

Vertèbres caudales.
(Pl. II, fig. 3 et 7.)

Nous ne connaissons que neuf vertèbres provenant de la région caudale. La manière insensible dont elles diminuent de volume, et la grande différence de longueur qui existe entre elles, font supposer qu'elles étaient fort nombreuses, tout aussi nombreuses que chez les Crocodiliens actuels. Pour les vertèbres antérieures, la face inférieure est presque plane, les faces latérales étant elles-mêmes à peine excavées; les apophyses transverses, ainsi que l'apophyse épineuse, sont fortes. La longueur d'une des vertèbres est de $0^{m}060$, la hauteur du centrum de $0^{m}068$, sa largeur de $0^{m}075$.

Les vertèbres s'allongent peu à peu, tout en se rétrécissant; une vertèbre de $0^{m}085$ de longueur est comprimée; les apophyses transverses sont faibles et comprimées; la face inférieure est étroite, assez fortement concave; deux crêtes saillantes la séparent des faces latérales; la face articulaire, à peine concave, est ovalaire, sa hauteur étant de $0^{m}068$ et sa largeur de $0^{m}060$. A la longueur de $0^{m}060$ les vertèbres n'ont plus d'apophyses transverses. Les dernières vertèbres ont $0^{m}040$ de longueur; les deux diamètres de la face articulaire sont de $0^{m}018$ et $0^{m}020$.

Côtes.

Le Musée de Verdun possède les 4e, 5e, 6e et 7e côtes cervicales de l'animal que nous étudions. La face externe de ces côtes est plane, la face interne légèrement excavée ; le bord inférieur, mousse et arrondi, est à peine incurvé (Pl. II, fig. 4 et 5).

Nous ne connaissons des côtes dorsales que celles qui proviennent de la partie moyenne de la région ; elles sont relativement faibles ; leur face interne est assez fortement excavée ; la partie de la côte qui s'appuie sur la facette antérieure de l'apophyse transverse est arrondie ; l'autre facette est ovalairement allongée.

Enfin, nous rapportons à la côte de l'atlas un os plat, qui, bien que mutilé, a 0^{m}110 de longueur (Pl. III, fig. 6).

Os des membres.

Nous ne connaissons que peu de chose sur les os des membres, représentés au Musée de Verdun par quelques fragments seulement.

Le tibia est long de 0^{m}410 ; le corps de l'os est arrondi, cylindrique, un peu aplati aux faces antérieure et postérieure. L'extrémité supérieure est arrondie dans son ensemble, aplatie transversalement ; l'extrémité inférieure est divisée en deux portions par une rainure peu marquée : la portion interne est arrondie ; l'externe présente une partie articulaire rugueuse, obliquement taillée de haut en bas (Pl. I, fig. 4).

Les os des pieds ne nous ont rien offert de spécial ; nous ferons cependant remarquer que les phalanges unguéales (Pl. III, fig. 7) sont relativement courtes et trapues pour un animal de la taille du Machimosaure.

Écailles.

Chez le *Machimosaurus Mosæ* les écussons qui doivent correspondre au niveau des membres antérieurs sont ovalaires dans le sens de la largeur ; leur longueur est de 0^{m}085 et leur plus grande largeur de 0^{m}035 ; le bord externe est arrondi, mince et libre ; le bord antérieur, mince et tranchant, présente une large surface de glissement ; le bord postérieur est légèrement arrondi dans le sens transversal, plus épais que le bord antérieur ; quant au bord interne, il est arrondi, peu étendu, et présente quelques rugosités destinées à l'articulation avec la plaque du côté opposé ; la surface supérieure de cette plaque est couverte de quelques fossettes assez grandes, plus marquées vers la partie antérieure.

Tout en conservant sensiblement la même forme, les écailles suivantes augmentent insensiblement de grandeur ; l'articulation, par le bord interne, se fait au moyen d'un engrènement solide, qui se voit nettement lorsque les écailles, ayant $0^{m}095$ de longueur sur $0^{m}050$ de largeur, ont pris une forme plus ovalaire. Le bord interne, d'arrondi qu'il était d'abord, finit par devenir rectiligne sur les écailles de $0^{m}145$ de longueur et de $0^{m}085$ de largeur; on remarque en même temps que les fossettes sont beaucoup plus nombreuses, plus grandes, plus irrégulières. De même que chez le *Teleosaurus Cadomensis,* l'écaille est plus arrondie au niveau du membre postérieur, par suite de l'égalité plus grande de ses deux diamètres, le longitudinal et le transversal; toutefois, chez le *Machimosaurus Mosæ,* le bord interne de l'écaille, au lieu d'être presque rectiligne, pour permettre une union intime avec l'écaille du côté opposé, est arrondi, de telle sorte que, du moins dans cette région, l'union devait être beaucoup moins solide que chez les autres Téléosauriens. L'écaille que nous figurons (Pl. III, fig. 8) a $0^{m}13$ de long sur $0^{m}10$ de large.

Nous regardons comme ayant fait partie du bouclier caudal des écussons assez fortement pliés dans le sens transversal. Certains de ces écussons ont assez exactement une forme losangique, les angles interne et externe étant toutefois arrondis; le bord interne présente des rugosités articulaires, preuve que ces écussons s'articulent latéralement entre eux; de l'angle antérieur, plus saillant que le postérieur, s'élève une carène qui s'étend sur les deux tiers environ de la longueur de la face superficielle et se termine par une sorte de crochet mousse. D'autres écailles, enfin, beaucoup plus petites que toutes les autres ($0^{m}045$ de longueur sur $0^{m}045$ de largeur), sont irrégulières, triangulaires, et présentent une pointe dirigée en arrière; leur milieu est fortement bombé en une carène saillante, de chaque côté de laquelle l'écusson porte quelques fossettes larges et irrégulières. Bien que cet écusson ressemble beaucoup à celui du *Diplocynodon gracile,* que M. L. Vaillant regarde comme un écusson du bouclier cervical, nous sommes plutôt disposés à penser qu'il faisait partie de la série caudale.

TROISIÈME PARTIE. — DU GENRE MACHIMOSAURUS
ET DE SES AFFINITÉS ZOOLOGIQUES.

De l'étude que nous venons de faire des diverses parties connues du *Machimosaurus Mosæ,* il résulte que cet animal doit prendre place dans la famille des Téléosauridés. Bien que la partie antérieure des orbites manque, il est certain que leur bord antérieur devait être formé par des lacrymaux fort développés. La pièce osseuse qui borde en dehors la partie antérieure du frontal principal est certainement le frontal antérieur; en prolongeant le bord externe de cet os, on voit que le lacrymal était tout aussi grand que chez les Téléosauridés. La forme du plateau dentaire rappelle du reste ce que l'on remarque chez les Téléosauridés, et ne ressemble pas à ce qui existe chez les Métriorrhynchidés.

La forme courte et trapue du crâne, la force et la brièveté du museau, éloignent de suite les Machimosaures des Pélagosaures et plus encore des Téléosaures. Les Sténéosaures ont tous le museau beaucoup plus allongé, à part une espèce à peine connue, le *Steneosaurus Boutillieri,* Desl. Cette espèce, représentée seulement par un fragment trouvé dans la Grande Oolithe d'Arromanches, indique un animal dont le museau était, relativement aux autres Sténéosaures, très-fort, très-robuste et probablement raccourci; si, à l'exemple de M. E.-E. Deslongchamps, l'on assimile toutefois à cette espèce le *Steneosaurus Oxonensis* du Cornbrash d'Oxford, le Machimosaure s'en séparerait encore par sa tête beaucoup plus courte.

Par son crâne trapu, le Machimosaure n'a de ressemblance qu'avec le *Teleidosaurus Calvadosi,* Desl., du Fuller's earth de Normandie.

La forme des dents, qui sont toutes massives, obtuses et arrondies, et non grêles et comprimées, la configuration du plateau dentaire et de l'extrémité du museau, la disposition des orbites, l'absence de larges sillons à la partie inférieure de la région maxillaire de la mâchoire supérieure, la brièveté de la portion symphysée de la mandibule, sont autant de caractères qui doivent faire distinguer les Machimosaures des autres Téléosauriens.

Ce genre peut dès lors se caractériser de la manière suivante :

Genre MACHIMOSAURUS, *Hermann de Meyer,* 1837.

Museau court, fort et robuste, déprimé dans toute sa longueur et très-fuyant. Dents rapprochées, peu nombreuses, mais très-fortes, obtuses, coniques, fortement striées, à coupe circulaire, ne portant pas de carènes sur la portion émaillée. Extrémité du

museau élargie en palette, nettement séparée, à peine tronquée à son extrémité, à peine relevée au-dessus du plan formé par les maxillaires; région intermaxillaire assez longue. Région maxillaire cylindrique en avant, s'élargissant fortement et continuant insensiblement la ligne frontale. Os nasaux étendus. Frontaux antérieurs petits. Frontal principal étroit, ne faisant partie de l'orbite que dans une faible portion de son étendue, marqué de fossettes peu nombreuses et peu profondes. Orbites dirigées à peine de côté, petites, circulaires. Crâne court, sans doute déprimé. Arcade fronto-mastoïdienne assez forte, ne portant des fossettes que vers ses attaches avec le frontal principal. Fosses temporales larges, assez courtes, arrondies en avant, de forme carrée en arrière. Partie inférieure de la région maxillaire supérieure peu bombée, présentant une faible dépression vers les palatins, qui sont assez bombés et assez grands. Partie symphysée de la mandibule courte, ayant au plus le tiers de la longueur de la mandibule.

Bien que prenant place dans la famille des Téléosauridés et dans le voisinage du genre *Teleidosaurus*, le genre *Machimosaurus* présente un certain nombre de caractères importants qui semblent faire transition entre les deux familles des Téléosauridés et des Métriorrhynchidés d'une part, et d'autre part entre les divers genres que comprend la famille des Téléosauridés.

Lorsqu'on examine la tête du *Machimosaurus Mosæ*, on est frappé au premier abord, non-seulement de la grandeur de cette tête, mais encore de sa forme courte et massive, qui rappelle bien moins celle des Téléosaures et des Sténéosaures que celles de quelques Crocodiliens vivants, tels que le *Molinia Schlegeli* et surtout le *Crocodilus (Philas) Johnstoni* d'Australie. Si nous prenons en effet l'indice céphalique du crâne du Machimosaure, c'est-à-dire le rapport de la longueur à la largeur, la longueur étant égale à 100, nous trouvons que cet indice est 40; dans quelques espèces vivantes et fossiles sa valeur est :

Machimosaurus Mosæ	40
Teleosaurus Cadomensis	31
Steneosaurus Larteti	29
Teleidosaurus Calvadosi	40
Metriorrhynchus Blainvillei	28
— *superciliosus*	36
Crocodilus vulgaris	50
— *marginatus*	50
— *Schlegeli*	44
— *pacificus*	40
— *Moreleti* (jeune)	44
— *Johnstoni*	46
Alligator Mississipensis	50
— — (très-jeune)	46

On peut voir par ce tableau que certaines espèces à museau très-allongé, telles que le *Teleosaurus Cadomensis,* ont cependant un indice céphalique sensiblement égal à celui d'autres espèces dont le museau est beaucoup moins prolongé *(Metriorrhynchus Blainvillei)*, le crâne étant chez la première espèce relativement plus large à sa partie postérieure que chez la seconde. Chez le *Machimosaurus Mosæ,* la longueur du museau, c'est-à-dire la distance entre l'extrémité de la mâchoire et la partie antérieure du frontal antérieur, atteint la moitié de la longueur de la tête. Celle-ci étant supposée égale à 100, la longueur du museau sera, chez les espèces suivantes, de :

Machimosaurus Mosæ	50
Steneosaurus megistorrhynchus	53
Teleidosaurus Calvadosi	60
Metriorrhynchus Blainvillei	70
Crocodilus vulgaris (très-adulte)	58
— — (jeune)	54
— *marginatus*	50
— *Schlegeli*	66
— *pacificus*	57
— *Moreleti* (jeune)	50
— *acutus*	57
— *Johnstoni*	70
Alligator Mississipensis	52
— — (très-jeune)	38
— *punctulatus*	54
— *sclerops*	48
Gavialis Gangeticus	76

Chez les Téléosaures *(T. Cadomensis, T. gladius)*, les Pélagosaures *(P. typus)*, les Sténéosaures *(S. Edwardsi)*, le museau se continue directement avec la ligne fronto-maxillaire. Il existe bien chez le *Steneosaurus Larteti,* du Fuller's earth de Normandie, une légère dépression au niveau de l'union supérieure de l'intermaxillaire et du maxillaire ; mais chez le Machimosaure, au niveau du diastème qui sépare les dents maxillaires des dents intermaxillaires, l'on constate, par la vue de profil de la tête, une dépression bien marquée, suivie d'un brusque bombement de l'os intermaxillaire, bombement que nous ne voyons chez les espèces fossiles que dans le *Steneosaurus Larteti ;* chez le *Machimosaurus Mosæ* cette portion est fuyante, quoiqu'elle paraisse avoir été un peu relevée chez les *Metriorrhynchus brachyrhynchus* et *M. hastifer* figurés par M. E.-E. Deslongchamps. Chez les Métriorrhynques dont on connaît la tête entière *(M. Blainvillei, M. superciliosus, M. Moreli)*, la région intermaxillaire étant très-longue, l'intermaxillaire présente une pointe prononcée, puis s'excave fortement, pour se relever à l'extrémité du museau, de telle sorte que l'ouverture antérieure des narines est logée dans un long

espace. Il n'en est pas de même pour le Machimosaure; chez cet animal la région intermaxillaire est fortement bombée, puis présente une faible dépression, suivie d'une surface arrondie formant l'extrémité du museau; il en résulte que l'ouverture antérieure des narines devait être étroite, de forme probablement arrondie, comme chez les Téléidosaures, et non ovalairement allongée, ainsi qu'on le remarque chez les Métriorrhynques. Contrairement à ce que nous voyons chez tous les Téléosauridés, le museau ne se relève pas en une pointe, qui est très-développée chez certains Crocodiliens jurassiques, tels que le *Teleidosaurus Calvadosi,* le *Steneosaurus Larteti,* et d'autres espèces encore; il n'existe qu'une surface bosselée, qui donnait peut-être attache à un tubercule cartilagineux analogue à celui que l'on observe chez le Gavial du Gange.

La forme du plateau dentaire vu par la face buccale est, dans son ensemble, arrondie et non allongée comme chez les Métriorrhynques; bien que semblable à ce que l'on voit chez les Téléosauridés, ce plateau n'est pas cordiforme comme celui des Téléosaures *(T. Cadomensis)* ou de certains Sténéosaures *(S. Larteti).*

De même que chez les Métriorrhynques *(M. Moreli, M. Blainvillei, M. superciliosus)* et que chez le *Teleidosaurus Calvadosi,* l'intermaxillaire ne porte que 6 dents, 3 de chaque côté, tandis que chez une espèce du même genre Téléidosaure, le *T. Joberti,* et chez tous les Téléosaures et les Sténéosaures, l'intermaxillaire est armé de 8 dents; il en est de même chez beaucoup de Crocodiliens actuels *(Crocodilus vulgaris, C. Schlegeli, C. Johnstoni,* etc.); le nombre de ces dents peut même aller jusqu'à 10 *(Gavialis Gangeticus, Crocodilus marginatus, C. pacificus, C. acutus, C. Moreleti, Alligator sclerops, A. Mississipensis,* etc.). Le nombre des dents de l'intermaxillaire paraît, du reste, être sujet à varier. M. E.-E. Deslongchamps a figuré en effet, sous le nom de *Steneosaurus Oxonensis,* de la Bèche, une mâchoire sur laquelle existent 4 alvéoles du côté gauche et 3 du côté droit.

Le museau est arrondi à son extrémité, comme celui des Crocodiles; de même que chez ceux-ci et chez tous les Téléosauridés et les Métriorrhynchidés, et contrairement à ce que l'on voit dans le groupe des Caïmans, il existe un diastème; cette barre est grande; il y a en effet un espace de 0^m115 entre la partie centrale de la troisième dent intermaxillaire et le centre du premier alvéole maxillaire.

La région intermaxillaire est bien plus courte que chez les Crocodiles actuels; chez un *Crocodilus vulgaris* de Cochinchine, par exemple, dont la tête a 0^m370 de long, la longueur de l'intermaxillaire est de 0^m073, ce qui, pour un animal de la taille du *Machimosaurus Mosæ,* donnerait 0^m267 pour la longueur de cet os; or chez l'animal fossile il a au plus 0^m140 de long; il est toutefois proportionnellement moins court que chez les Téléosaures *(T. Cadomensis)* et que chez certains Sténéosaures *(S. Larteti).* Une partie de la suture maxillo-intermaxillaire ayant disparu à la face buccale, nous ne savons pas si cette suture remontait vers la partie antérieure du museau, comme chez tous les Téléosauridés et les Métriorrhynchidés, contraire-

ment à ce qui existe chez les Crocodiliens et les Gavials. Chez ces derniers, la pointe très-aiguë formée par la suture maxillo-intermaxillaire arrive jusqu'au niveau de la 7e dent maxillaire; chez les Crocodiles, cette pointe est beaucoup moins marquée et se termine en général entre la première et la deuxième dent maxillaire *(C. marginatus, C. Schlegeli,* etc.), parfois même au niveau de la seconde dent *(C. pacificus),* bien que chez certaines espèces *(C. Moreleti)* la suture soit presque droite et n'arrive qu'au niveau de la première dent. Cette dernière disposition est celle que l'on voit chez les Caïmans, chez lesquels la suture maxillo-intermaxillaire est en ligne droite ou à peine flexueuse. Par suite de la brièveté de l'intermaxillaire, la distance qui sépare la pointe des palatins de la suture maxillo-intermaxillaire est plus grande que chez les Crocodiliens actuels, mais moindre que chez les Téléosauridés et les Métriorrhynchidés.

La portion comprise entre le bord dentaire interne du maxillaire et le bord externe du palatin est, chez le *Machimosaurus Mosæ,* beaucoup plus étroite que chez les Crocodiliens actuels et que chez les autres Amphicéliens. Il est aussi à noter que le maxillaire forme une pointe entre les palatins, disposition que l'on voit chez les Métriorrhynques, mais qui n'existe ni chez les Téléosauridés, ni chez les Crocodiliens de l'époque actuelle. Chez tous les Alligators, en effet, et chez les Crocodiles, la suture palato-maxillaire est arrondie en avant, excepté chez le *Crocodilus Schlegeli;* cette suture forme une pointe fort aiguë chez le Gavial du Gange. Chez quelques espèces actuelles, la longueur de la tête étant prise pour 100, la distance entre la suture maxillo-intermaxillaire et la pointe que forme la suture maxillo-palatine est de :

Crocodilus acutus	23
— *vulgaris*	11
— — (très-adulte)	16
— *Moreleti*	24
— *marginatus*	17
— *pacificus*	19
— *Schlegeli*	25
Alligator sclerops	13
— *punctulatus*	18
Gavialis Gangeticus	39

Chez les Téléosaures les dents sont longues, grêles, arquées et subulées. Chez les Sténéosaures elles sont peu fortes, souvent courtes, tranchantes sur les côtés, ornées de stries longitudinales fines et saillantes. Les dents des Pélagosaures et des Téléidosaures sont petites, tranchantes, striées suivant leur longueur. Chez le *Metriorrhynchus littoreus* de Boulogne-sur-Mer, espèce voisine du *M. hastifer* du Hâvre, les dents sont fortes, un peu comprimées, ornées de stries fortes et un peu espacées ;

les angles latéraux sont arrondis; ces dents ont quelque ressemblance avec celles des Machimosaures, qui sont fort semblables à celles des Crocodiles actuels. Parmi les genres du terrain jurassique supérieur, l'espèce décrite par Hermann de Meyer sous le nom de *Sericodon Jugleri*, et dont on ne connaît que quelques dents, paraît intermédiaire entre les Métriorrhynques et les Machimosaures. Chez ces derniers, les dents sont implantées verticalement et non dirigées de côté et en dehors, ainsi qu'on le voit chez les vrais Téléosaures. De même que chez les Sténéosaures et les Métriorrhynques, elles se correspondent et ne sont pas disposées en série alterne, comme chez les Téléidosaures et surtout chez les Téléosaures. Elles sont fort peu nombreuses : 6 à l'intermaxillaire, 32 à la mâchoire supérieure et environ 32 à la mandibule ; ce qui donne 70 pour la formule dentaire. Ce nombre se rapproche de ce que nous voyons chez les Crocodiles actuels et chez les Alligators (1), mais il est bien inférieur à ce que nous connaissons chez les autres Amphicéliens. D'après M. E.-E. Deslongchamps, le *Teleidosaurus Calvadosi*, qui est l'espèce dont le nombre de dents est le moins grand, a pour formule dentaire 86, et les deux Métriorrhynques chez lesquels cette formule est la plus faible, les *M. brachyrhynchus* et *M. hastifer*, comptent 84 à 86 et 88 à 90 dents ; le nombre des dents est de 104 à 106 chez le *M. Blanvillei*, de 110 à 112 chez le *M. Moreli*, de 112 à 114 chez le *M. superciliosus*. Il y a loin du nombre des dents chez le Machisomaure à ce qu'il est chez les *Steneosaurus Edwardsi* (112 à 114 dents), *S. Oxonensis* (120), *S. Larteti* (128 à 132), *S. megistorrhynchus* (148 à 152), et surtout chez le *Teleosaurus Cadomensis*, chez lequel il s'élève à 200.

Pour ce qui est de la mandibule, nous avons déjà noté la brièveté de la portion symphysée, brièveté qui ne se voit chez aucun autre Amphicélien ; le rapport entre la longueur de la partie symphysée et celle de la mandibule est en effet seulement de 32 chez le Machimosaure, tandis qu'il atteint 40 chez le *Teleidosaurus Calvadosi*, 50 chez le *Metriorrhynchus Moreli*, et même 70 chez le *Teleosaurus Cadomensis*. Très-faible chez les Caïmans, souvent plus élevé chez les Crocodiles, cet indice mandibulaire est grand chez le *Crocodilus Schlegeli*, que l'on a considéré comme devant rentrer parmi les Gavials, et chez les Gavials proprement dits (*Gavialis Gangeticus*), ainsi que le montre le tableau suivant (2) :

Alligator punctulatus	15
— *sclerops*	20
— *Mississipensis*	18

(1) Chez quelques Crocodiliens actuels le nombre des dents est représenté par les chiffres suivants : *Crocodilus marginatus*, 68 ; *C. Moreleti*, 68 ; *C. pacificus*, 66 ; *C. acutus*, 66 ; *C. vulgaris*, 66 ; *C. Schlegeli*, 80 ; *C. Johnstoni*, 70 ; *Alligator sclerops*, 72 ; *A. Mississipensis*, 80 ; *Gavialis Gangeticus*, 90.

(2) Ce tableau exprime la longueur de la partie symphysée de la mandibule comparée à la longueur de celle-ci supposée égale à 100.

Crocodilus acutus	15
— *Moreleti*	13
— *pacificus*	15
— *marginatus*	15
— *vulgaris*	15
— *Schlegeli*	41
Gavialis Gangeticus	60

De l'examen des chiffres donnés, il n'est point nécessaire de faire ressortir que sous le rapport de l'indice symphyso-mandibulaire, comme sous bien d'autres rapports, les Téléosaures sont de véritables *Gavials amphicéliens,* tandis que les Machimosaures se rapprochent plus des Crocodiles et de certains Alligators.

Pour en revenir à la face supérieure du crâne, nous notons chez le *Machimosaurus Mosæ* la brièveté du frontal principal, qui rappelle ce que l'on voit chez les Téléosaures; de même que chez ceux-ci et que chez les Sténéosaures, l'extrémité antérieure de l'os s'étend peu en avant du rebord antérieur des orbites, contrairement à ce qui existe chez les Métriorrhynques ; cette brièveté du frontal principal rappelle ce que l'on voit chez les Gavials et les Caïmans de l'époque actuelle, contrairement à ce qui existe chez les Crocodiles. Le frontal antérieur, différent de celui des Crocodiles et des Caïmans, ressemble tout à fait à celui des Téléosauridés.

Chez les Téléosaures les orbites ont une forme circulaire et sont dirigées en dessus; chez les Sténéosaures elles sont oblongues, mais présentent chez quelques espèces *(S. Edwardsi)* une tendance à se porter obliquement; chez les Pélagosaures elles sont dirigées obliquement et presque entièrement de côté; chez les Téléidosaures, suivant M. E.-E. Deslongchamps, elles sont dirigées obliquement de côté, ne sont pas entièrement circulaires, mais ont vers le frontal antérieur une tendance sinueuse. Chez le Machimosaure de la Meuse elles sont dirigées un peu de côté, rappelant sous ce rapport ce que l'on voit chez les Sténéosaures, ont une forme légèrement ovalaire et sont très-petites, comme chez la plupart des Téléosauriens d'ailleurs, contrairement à ce qui existe chez les Caïmans. Chez les Gavials, de même que chez le Téléosaure de Caen, les orbites sont arrondies et de même grandeur que les fosses temporales, qui ont une forme carrée; chez les Crocodiles elles sont toujours bien plus développées que les fosses temporales; chez les Caïmans elles sont énormes, contrairement à ce que nous voyons chez les Amphicéliens, et surtout chez le Machimosaure. Chez notre Machimosaure, dont la tête a 1^m30 de longueur, le diamètre longitudinal de l'orbite n'est au plus que de 0^m08 et le diamètre transverse de 0^m11, tandis que chez un Crocodile vulgaire dont la tête a 0^m38, ces deux diamètres sont respectivement de 0^m05 et 0^m04, et qu'ils atteignent 0^m035 et 0^m030 chez un Caïman à museau de brochet dont la tête est longue de 0^m17. En supposant tous ces animaux de même taille, les deux diamètres de l'orbite seraient

donc, chez le Machimosaure, de 0^{m}08 et 0^{m}11; chez le Crocodile, de 0^{m}17 et 0^{m}14; chez le Caïman, de 0^{m}27 et 0^{m}21.

De même que chez les Sténéosaures, et contrairement à ce que l'on voit chez les Téléidosaures et chez les Téléosaures, le manche du pariétal paraît avoir été assez long et assez grêle; chez les Gavials et les Crocodiles, ce manche, quoique court, est étroit; il est large et fort court chez les Alligators.

Les fosses temporales sont ovalaires et rappellent ce que l'on voit chez les Pélagosaures; elles n'ont pas l'énorme développement qu'elles atteignent chez certains Sténéosaures, chez le *S. Larteti* par exemple.

Chez le *Machimosaurus Mosæ* la colonne vertébrale est connue d'une manière beaucoup trop incomplète pour que nous puissions, même fort approximativement, savoir le nombre des vertèbres dont elle se composait. La formule de la colonne vertébrale, abstraction faite des diverses parties qui la composent, est, en bloc, la même chez les Crocodiliens et les Gavials actuels que chez les Téléosauriens. Chez les Crocodiles et les Caïmans l'on compte 7 vertèbres cervicales, 12 dorsales, 5 lombaires, 2 sacrées et 34 caudales, soit 60 vertèbres en tout. D'après MM. Eudes et Eugène Deslongchamps, chez le *Teleosaurus Cadomensis* les vertèbres cervicales sont au nombre de 7, les dorsales s'élèvent à 16 et il n'y a qu'une seule vertèbre lombaire, contrairement à ce que l'on note chez le Gavial du Gange, chez lequel trois vertèbres ne portent pas de côtes.

Le nombre des vertèbres caudales est inconnu chez le Machimosaure, mais il devait être fort élevé, et le peu de largeur des vertèbres indique que la queue était comprimée et que sa hauteur surpassait de beaucoup sa longueur, conditions excellentes pour une rapide natation. Sous le n° 3 de la planche II est figurée une vertèbre caudale de la partie antérieure de la région; cette vertèbre a 0^{m}075 de long et 0^{m}175 de haut. Chez les Caïmans et les Crocodiles actuels les apophyses transverses diminuent jusqu'à la 15e ou la 16e caudale, puis disparaissent; une vertèbre de 0^{m}060 de long, sur laquelle se voit encore l'apophyse transverse très-réduite, doit dès lors être regardée comme la 13e ou la 14e de la région, tandis qu'une autre vertèbre, dont la longueur est de 0^{m}055 et chez laquelle toute trace d'apophyse transverse a disparu, serait la 16e ou la 17e; d'autres vertèbres, et ce ne sont pas les dernières, n'ont plus que 0^{m}040 de long et 0^{m}027 de haut, apophyse épineuse comprise. D'après les dimensions prises par Cuvier sur un Crocodile des Indes, la queue n'aurait pas eu moins de *quatre mètres* de long chez le *Machimosaurus Mosæ.*

Nous ne savons pas s'il n'existait qu'une vertèbre lombaire, comme chez les Téléosaures, ou trois, comme cela se voit chez le Gavial, ou cinq, ainsi qu'on le note chez les Crocodiles et les Caïmans. Le Musée de Verdun possède une vertèbre entière et la partie supérieure d'une autre, qui, pour nous, doivent être regardées plutôt comme les deux dernières dorsales que comme des lombaires; chez les Cro-

codiliens actuels, en effet, la prézygapophyse est toujours plus développée aux premières lombaires qu'aux dernières dorsales.

Les dorsales antérieures manquant, nous ne savons pas si chez le Machimosaure, de même que chez les Caïmans actuels, les premières dorsales sont moins longues que celles de la partie médiane de la région et que les postérieures, bien que les dorsales antérieures soient plus longues que les cervicales. Pour les vertèbres un peu antérieures, la 4[e] ou la 5[e], les apophyses transverses sont très-développées relativement au centrum; ces vertèbres sont d'ailleurs construites sur le même type que celles des Sténéosaures, sauf cette exception, que l'apophyse transverse est moins étendue et ne forme pas une lame occupant presque toute la longueur du centrum; la zygapophyse antérieure est plus relevée que chez les Caïmans actuels. La coupe transverse du centrum est elliptique et ressemble à ce que l'on voit chez certains Sténéosaures du Jurassique supérieur, le *S. Bouchardi* par exemple (1). Contrairement à ce qui existe chez le *Teleosaurus Cadomensis,* les apophyses transverses sont, toutes proportions gardées, aussi fortes que chez les Crocodiliens actuels; il en est de même pour l'apophyse épineuse des vertèbres cervicales.

Celles-ci, par la tendance qu'ont les lames à venir embrasser le centrum, ressemblent plus aux vertèbres des Métriorrhynques *(M. hastifer, M. littoreus)* qu'à celle des Sténéosaures *(S. Bouchardi);* mais, de même que chez les Sténéosaures, il n'existe pas de cavité marquée séparant les deux apophyses transverses, et c'est à peine si la face de la vertèbre est un peu déprimée. Ainsi que chez les *Teleosaurus Cadomensis, Metriorrhynchus hastifer* et *M. littoreus,* la face inférieure, assez fortement excavée dans sa longueur, porte au milieu une arête mousse, de chaque côté de laquelle elle est faiblement concave jusqu'à l'apophyse transverse du centrum, tandis que chez certains Sténéosaures, tels que les *S. Bouchardi, S. rudis, S. Morinicus,* des étages jurassiques supérieurs de Boulogne-sur-Mer, la face inférieure du centrum est arrondie en un bord mousse et peut devenir même tranchante. La crête que l'on remarque à la face inférieure du centrum chez les Téléosaures, les Machimosaures, les Métriorrhynques, représente l'apophyse qui se voit chez les Crocodiliens actuels. L'apophyse épineuse est moins longue que chez les Métriorrhynques et les Sténéosaures; la zygapophyse postérieure s'étend en arrière du centrum autant que chez les Métriorrhynques, mais moins que chez les Sténéosaures du même niveau ; la post-zygapophyse s'étend, du reste, d'autant moins en arrière que la vertèbre est plus antérieure. La pré-zygapophyse est plus relevée que chez les Crocodiliens actuels et rappelle ce que l'on voit chez les Métriorrhynques, contrairement à ce qui existe chez les Sténéosaures du même horizon géologique que le Machimosaure; de même que chez les Métriorrhynques, la facette articulaire est dirigée beaucoup plus en dedans que chez les Crocodiles; la forme de la facette

(1) Sauvage, *op. cit.,* pl. VI, fig. 2.

articulaire postérieure est plutôt celle que l'on voit chez les Métriorrhynques que chez les Sténéosaures. Ainsi que chez les premiers de ces Reptiles, la hauteur du centrum ne fait que les deux cinquièmes de la hauteur totale de la vertèbre, rappelant en cela ce qui existe chez les Téléosaures, tandis que chez les Sténéosaures le centrum a au plus le tiers de la hauteur de la vertèbre.

Les vertèbres sacrées étaient probablement au nombre de deux, comme chez tous les Crocodiliens et les Téléosauriens. Les apophyses épineuses de la portion annulaire sont plus faibles que celles des vertèbres dorsales. Les apophyses transverses sont moins étendues dans le sens transversal que les apophyses appartenant aux vertèbres dorsales, de sorte que le bassin est relativement moins grand que chez le Gavial et chez le Téléosaure de Caen; elles ne forment d'ailleurs qu'une surface d'articulation assez peu large à l'os ilion; entre elles et le corps de leurs vertèbres existe, de chaque côté, un très-grand trou, que, avec M. E.-E. Deslongchamps, l'on pourrait appeler trou sacré.

Nous n'avons que la partie antérieure d'un ischion, de telle sorte que nous ignorons si cet os ressemblait au coracoïdien, comme chez les Crocodiles, ou avait une forme différente, ainsi que M. E.-E. Deslongchamps l'a noté chez le Téléosaure; l'apophyse qui vient se réunir au pubis est moins prolongée que chez le Crocodile et le Caïman. D'après ce que nous savons du pubis, cet os paraît avoir été plus court que chez les Téléosaures et ressemble à celui des Crocodiliens actuels.

Des membres, nous ne connaissons que le tibia, dont la forme est presque celle des Crocodiles vivants; à l'inverse de ce que M. Deslongchamps a constaté chez le Téléosaure de Caen, cet os est aussi long que chez les Crocodiliens. D'après le tableau donné par Cuvier (1), chez un Crocodile des Indes long de 3^{m}00, le tibia a 0^{m}15 de longueur; la longueur calculée de cet os chez le Machimosaure serait de 0^{m}40 ; or la longueur réelle est de 0^{m}42. De l'examen de quelques fragments que nous connaissons, le pied et la main sont semblables à ceux des Crocodiliens actuels.

Les côtes cervicales ressemblent à celles du Gavial et des autres Crocodiliens, et parmi les Amphicéliens à celles du *Pelagosaurus typus* et du *Teleosaurus Cadomensis*. Les côtes dorsales sont relativement faibles pour un animal de la taille du Machimosaure de la Meuse, et sont loin d'être robustes comme chez le Téléosaure de Caen.

Depuis les recherches de M. Huxley sur l'armure cutanée des Crocodiles actuels, l'on peut distinguer chez ces animaux deux dispositions principales. Chez les uns le bouclier dorsal est formé de pièces osseuses placées les unes contre les autres, non articulées entre elles par des dentelures, et les écailles du ventre sont carénées; cette disposition se rencontre dans tous les genres qui composent la famille des

(1) *Rech. sur les Oss. foss.*, t. V, 2e part., p. 104.

Crocodilidæ telle que la comprend M. Huxley *(Crocodilus, Megistops)*, dans tous ceux de la famille des *Gavialidæ (Gavialis, Rhynchosuchus)* et dans le genre *Alligator* de la famille des *Alligatoridæ.* Chez les genres *Caïman* et *Jacare* de cette dernière famille, le dos et le ventre sont protégés par des pièces osseuses, celles du dos présentant des dentelures qui s'engrènent avec les parties correspondantes de l'écusson voisin (1).

La première disposition, c'est-à-dire des écussons non engrénés, paraît avoir été tout à fait exceptionnelle chez les Crocodiliens des temps anciens. Les curieux Reptiles du calcaire kimméridgien inférieur de Cérin, nommés par Jourdan *Alligatorium* et *Alligatorellus,* n'ont que deux rangées de plaques dorsales juxtaposées. Chez les *Pholidosaurus* du Wealdien de la province de Lippe-Schaumbourg, les plaques dorsales forment deux rangées longitudinales sur le dos et se recouvrent d'une manière peu marquée; les plaques ventrales, de forme rhomboïdale, sont en contact, sans se recouvrir.

Chez tous les autres Crocodiliens jurassiques, de même que chez les Caïmans et les Jacares de la nature actuelle, les plaques sont fortement engrénées les unes avec les autres. Cette disposition se voit dans les genres Métriorrhynque, Téléosaure, Sténéosaure, et dans les autres genres en lesquels on a démembré le grand genre Téléosaure, ainsi que chez les *Goniopholis* du Wealdien, les *Diplocynodon* du terrain miocène, les *Crocodilus Hastingsiæ, C. Butikonensis* et quelques autres espèces des terrains tertiaires; c'est celle que nous constatons chez les Machimosaures.

De même que chez les Caïmans et les Jacares, les écailles dermiques dorsales des Téléosauriens sont relevées en dos d'âne à leur surface supérieure; on voit tout le long du bord antérieur, et parallèlement à lui, une bande plus ou moins large, lisse, dépourvue des fossettes ou enfoncements qui criblent la face supérieure; cette bande est la portion de l'écaille sur laquelle peut reposer dans le chevauchement l'écusson voisin; véritable surface de glissement, elle permet ainsi le mouvement d'un écusson sur l'écusson voisin. Chez les Téléosauriens les écailles dorsales forment une double rangée depuis le milieu du cou jusque vers le milieu de la région caudale; sur le dos elles sont disposées en quadruple ou quintuple série, pour se terminer en double série caudale, comme chez les Crocodiliens; on ne peut reconnaître ni bouclier nuchal, ni disque cervical. Le ventre est protégé par un large plastron disposé par séries transversales de quatre écailles à la partie antérieure, de six écussons à la partie postérieure, soudés entre eux par leurs bords, du moins chez le *Teleosaurus Cadomensis* si bien étudié par MM. Eudes et Eugène Deslong-

(1) Cf. Huxley : *On the Dermal Armour of Jacare and Caiman, with Notes on the specific and generic characters of Recent Crocodilia (Proc. Linn. Soc. London,* t. IV, p. 1); 1859. — Léon Vaillant : *Étude zoologique sur les Crocodiliens fossiles tertiaires de Saint-Gérand-le-Puy (Ann. Sc. géol.,* t. III, n° 1); 1872.

champs; les écailles du système dermique ventral forment deux plastrons : l'un antérieur, petit, répondant à la terminaison du cou; l'autre très-grand, recouvrant les parties thoracique et abdominale. Ces écailles, dépourvues de carène sur leur face libre, sont en réalité composées de deux parties : l'une antérieure, lisse et présentant une large surface de glissement; l'autre postérieure, amincie au bord et venant se placer sur l'écusson qui suit.

Le Musée de Verdun possède 22 écailles du *Machimosaurus Mosæ*, écailles qui sont assez différentes de celles des Crocodiliens.

Nous avons dit plus haut, d'après MM. Eudes et Eugène Deslongchamps, que les écailles du dos ne sont jamais, chez le *Teleosaurus Cadomensis*, disposées en écussons nuchaux, puis en disque cervical; il est probable qu'il en était de même chez les autres espèces qui composent le genre Téléosaure tel que l'a compris M. Eudes Deslongchamps, et chez les Machimosaures.

Chez ces derniers, ainsi que chez les Téléosaures, les écailles dorsales ne portent pas de crête; ce n'est que vers la région lombaire que l'on commence à voir une saillie longitudinale, d'autant plus saillante que l'écaille est plus voisine de la région caudale; chez les Crocodiliens actuels, de même que chez les *Diplocynodon* tertiaires, l'écaille présente une forte carène dès le bouclier cervical.

De l'étude que nous venons de faire des diverses parties connues du Machimosaure, il ressort que cet animal, bien qu'appartenant à la famille des Téléosauridés et se plaçant près du genre Téléidosaure, forme un genre parfaitement distinct, indiquant des tendances vers les Métriorrhynques; ce type Machimosaure est beaucoup plus crocodilien que les autres Amphicéliens connus; son port devait rappeler celui du Crocodile de Schlegel, qui vit à Bornéo et qui semble établir le passage entre les Crocodiles et les Gavials. La taille du Machimosaure de la Meuse était considérable et dépassait 8 mètres. Le museau était déprimé et obtus, muni probablement à l'extrémité d'une sorte de tubercule cartilagineux analogue à ce que l'on voit chez les Gavials. La longueur du tibia, exactement de même proportion que celui des Crocodiles actuels, indique un grand développement des membres pelviens; ce développement de la rame postérieure, la longueur, la compression, la force extrême de la queue, étaient certainement des circonstances des plus favorables à une natation rapide. La forme trapue de la tête indique des habitudes semblables à celles de nos Caïmans; les dents obtuses et puissantes dont sont armées les mâchoires étaient merveilleusement disposées pour broyer les nombreux Céphalopodes qui pullulaient dans les mers de la fin de l'époque jurassique.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Figure 1. Crâne vu par dessus ($\frac{1}{6}$ de la grandeur naturelle).
— 2. Vertèbre de la partie moyenne de la région dorsale (V. Pl. III, fig. 3 et 4) ($\frac{1}{3}$ de la grandeur naturelle).
— 3. Dernière vertèbre dorsale (V. Pl. II, fig. 2) *(id.)*.
— 4. Tibia droit ($\frac{1}{4}$ de la grandeur naturelle).
— 5. Métacarpien ($\frac{1}{2}$ de la grandeur naturelle).

PLANCHE II.

(Toutes les figures sont réduites au tiers, excepté la figure 7, qui est de grandeur naturelle.)
Figure 1. Crâne vu en dessous.
— 2. Dernière vertèbre dorsale (V. Pl. I, fig. 3).
— 3. Une des premières vertèbres caudales.
— 4 et 5. Côtes cervicales.
— 6. Pubis.
— 7. Une des dernières vertèbres caudales.

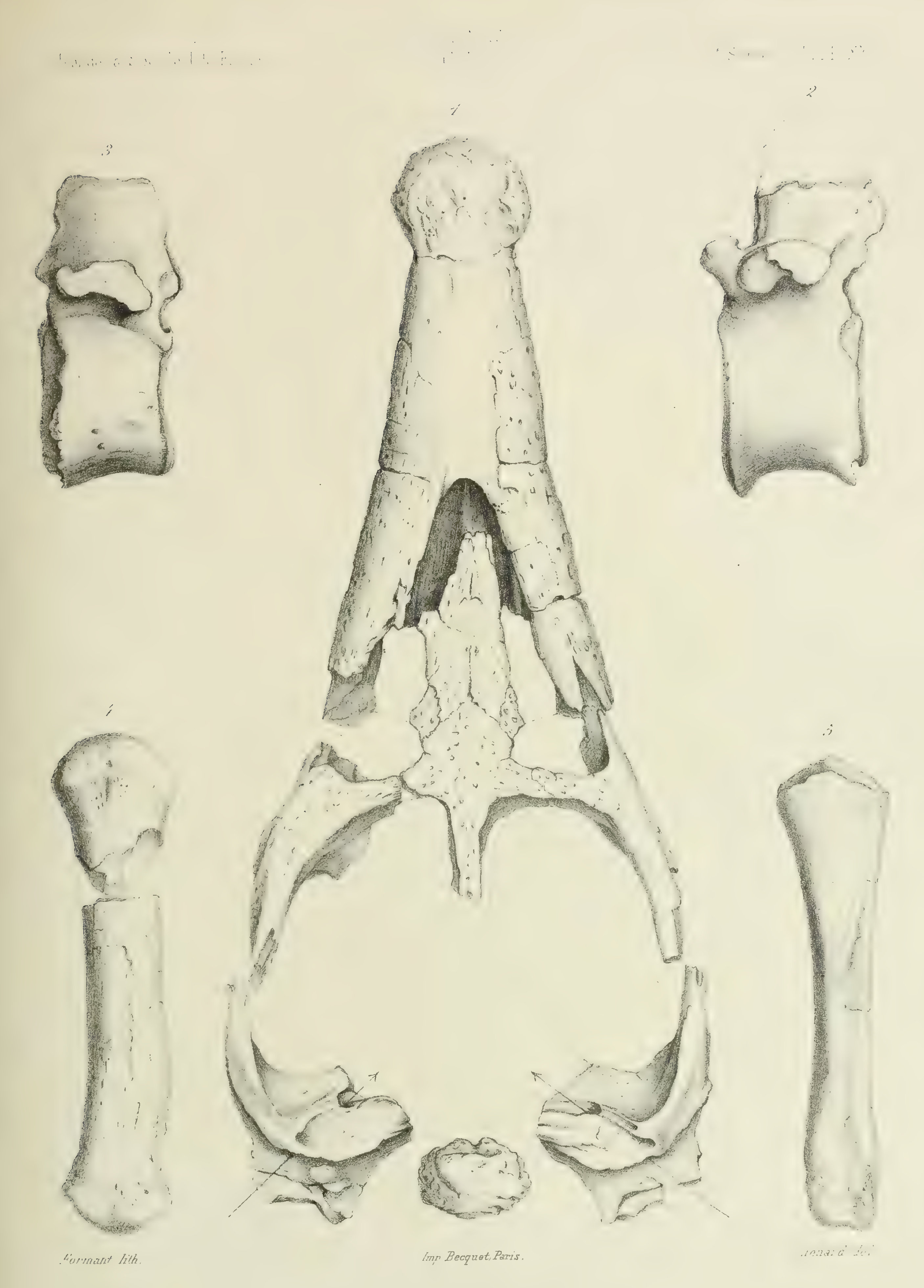
PLANCHE III.

(Toutes les figures sont réduites au tiers, excepté la figure 1, qui est réduite au quart, et la fig. 7, qui est de grandeur naturelle.)
Figure 1. Mâchoire supérieure vue de côté.
— 2. Troisième vertèbre cervicale (V. Pl. IV, fig. 4 et 5).
— 3 et 4. Vertèbre de la partie moyenne de la région dorsale (V. Pl. I, fig. 2).
— 5. Première vertèbre sacrée.
— 6. Côte de l'atlas.
— 7. Phalange unguéale.
— 8. Écaille.

PLANCHE IV.

Figure 1. Mâchoire inférieure ($\frac{1}{6}$ de la grandeur naturelle).
— 2. Dent (grandeur naturelle).
— 3. Sixième vertèbre cervicale ($\frac{1}{3}$ de la grandeur naturelle).
— 4 et 5. Troisième vertèbre cervicale (V. Pl. III, fig. 2) *(id.)*.
— 6 et 7. Ischion gauche *(id.)*.

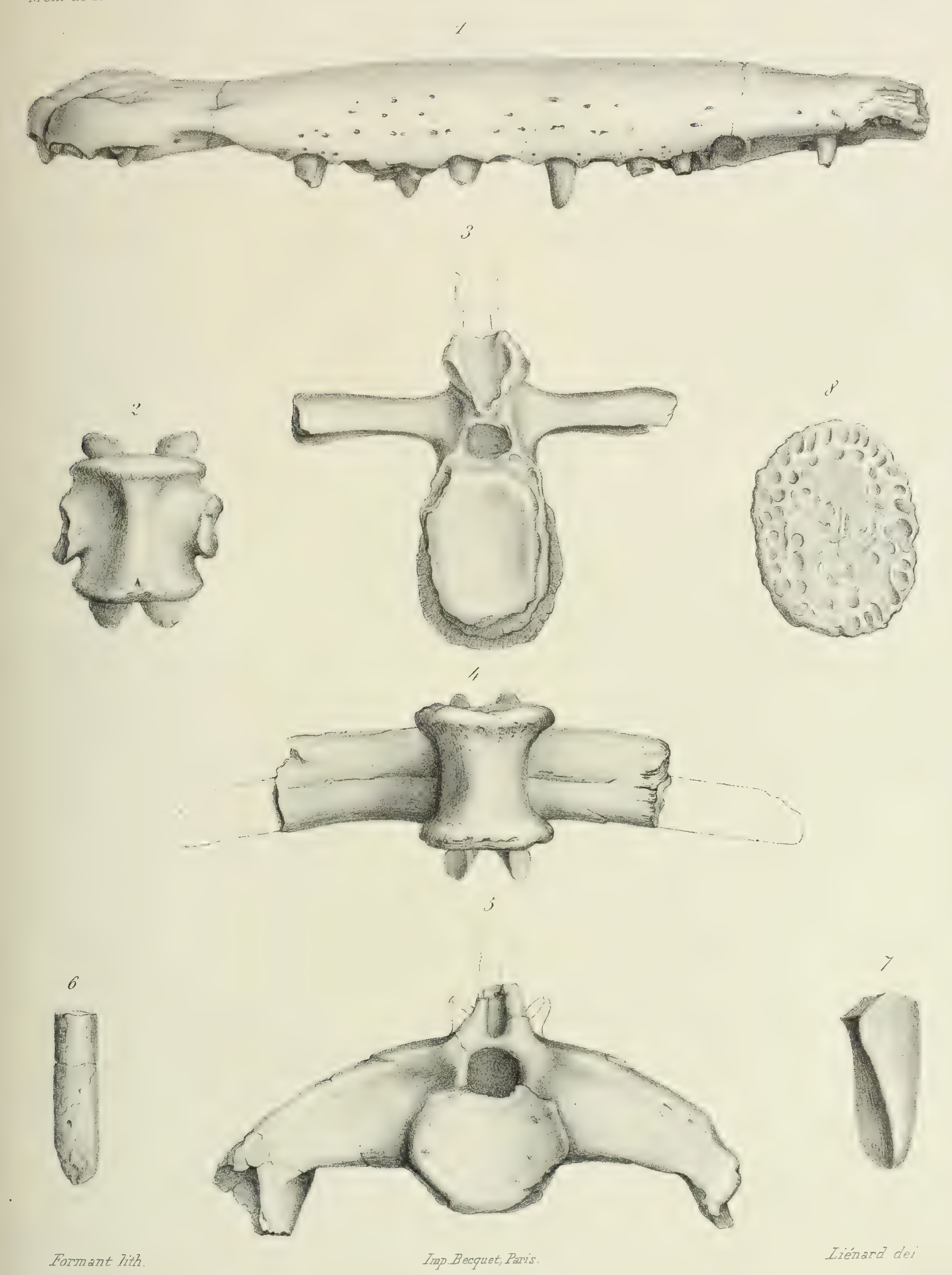
MEULAN. — IMPRIMERIE DE A. MASSON.



Machimosaurus Mosæ.

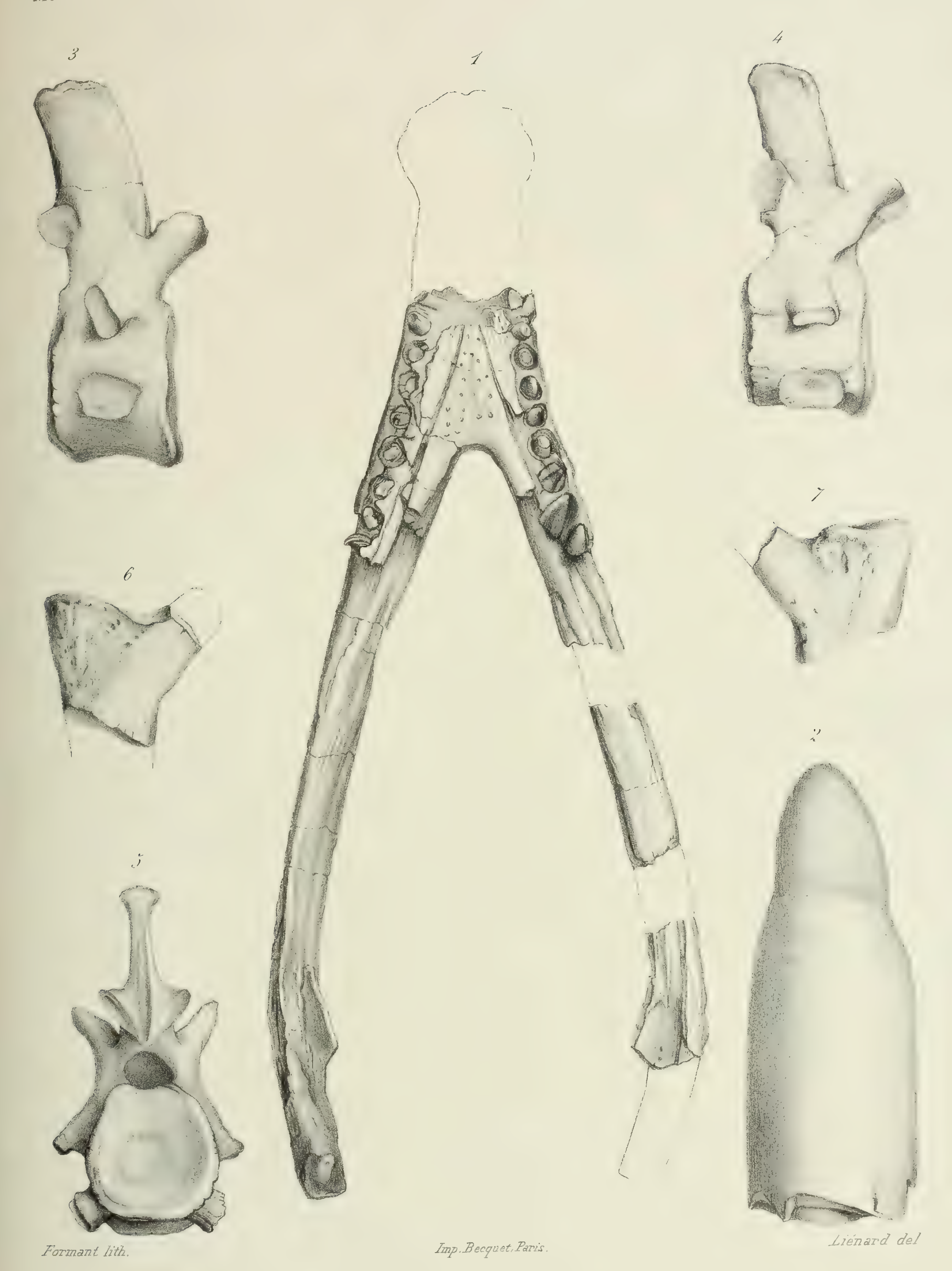


Machimosaurus Mosæ.



Formant lith. Imp. Becquet, Paris. Liénard del

Machimosaurus Mosæ.



Formant lith. Imp. Becquet, Paris. Liénard del.

Machimosaurus Mosæ.



MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

V.

MÉMOIRE

SUR LES

FORAMINIFÈRES FOSSILES

DE

L'ÉTAGE ALBIEN DE MONTCLEY (DOUBS)

PAR

M. BERTHELIN

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1880

V.

MÉMOIRE

SUR LES

FORAMINIFÈRES FOSSILES

DE

L'ÉTAGE ALBIEN DE MONTCLEY

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE. — TOME PREMIER.

V.

MÉMOIRE

SUR LES

FORAMINIFÈRES FOSSILES

DE

L'ÉTAGE ALBIEN DE MONTCLEY (DOUBS)

PAR

M. BERTHELIN

PARIS

AU LOCAL DE LA SOCIÉTÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7

ET

CHEZ F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1880

V.

MÉMOIRE

SUR LES

FORAMINIFÈRES FOSSILES

DE L'ÉTAGE ALBIEN DE

MONTCLEY (DOUBS)

PAR

M. BERTHELIN.



§ 1.

COUP D'ŒIL SUR LES RELATIONS GÉNÉRALES DES TERRAINS CRÉTACÉS DE LA VALLÉE DE L'OGNON.

Montcley est une des localités échelonnées sur la rive gauche de l'Ognon, à la limite des départements du Doubs et de la Haute-Saône, où se montrent quelques affleurements des terrains crétacés. Disloqués par les mouvements du sol, puis soumis à de violentes actions d'érosion, ces terrains ne subsistent plus qu'en lambeaux isolés et restreints, et peut-être leur conservation est-elle due précisément aux failles qui, en les enchâssant, en quelque sorte, dans les couches plus résistantes des terrains jurassiques, les ont partiellement soustraits à la destruction.

La carte géologique du département du Doubs, par M. Résal, Ingénieur en chef des Mines, les indique à Chevigney, Montcley, Auxon, Devecey. Des recherches attentives auraient probablement pour résultat de faire encore découvrir d'autres lambeaux sur le prolongement de cette ligne. Il y a plusieurs années, j'ai eu occasion d'en reconnaître un, non relevé sur cette carte, près d'Aviley, à 23 kilomètres N. E. de Devecey, sur la route de Rougemont, à l'entrée du bois ; le creusement d'un fossé avait entamé une marne sableuse grise, avec nombreux moules d'*Inoceramus concentricus,* de *Rostellaria Parkinsoni,* de *Natica gaultina,* etc. Ce point paraît, jusqu'à présent, être la limite extrême, dans la direction du nord-est, des dépôts crétacés de la vallée de l'Ognon.

Ceux-ci se lient manifestement à ceux de la Haute-Saône, signalés depuis longtemps à Valay, Bucey-lès-Gy, Choye, Virey, Venère, Le Trembloy, Germigney, Champvans, Echevannes, Velleclaire, Baujeux, Mottey-sur-Saône, ainsi qu'à Pontailler-sur-Saône (Côte-d'Or), puis à ceux qui, de l'autre côté de la vallée de la Saône, s'étendent au pied de la Côte-d'Or, à l'ouest d'une ligne tirée de Dijon à Is-sur-Tille, dans les localités d'Asnières, Brétigny, Marsannay-le-Bois, Tannay, Chevigney, Mirebeau, Jancigny, Bourberain, Belleneuve, etc. (1). Le dernier témoin certain de leur extension vers le sud, de ce côté, est à la montagne Saint-Hilaire, près de Châlon-sur-Saône (2). A partir de ce point, si l'on fait abstraction des amas, assez problématiques, de silex remaniés d'origine crétacée du département de Saône-et-Loire, on ne rencontre plus de terrains de cet âge avant le département de l'Ardèche, dont les dépôts crétacés appartiennent à une région naturelle toute différente.

Du côté opposé de la vallée de la Saône, il existe également quelques îlots analogues (3) : le premier qui se présente au sud de la vallée de l'Ognon est celui de Rozet, sur le Doubs. Il n'y en a plus ensuite jusqu'à ceux du pied occidental du Jura méridional, à Saint-Julien et à Coisia (Jura). Ceux-ci, par quelques autres qui pénètrent dans les chaînes intérieures, vont se relier aux terrains synchroniques de la Savoie, du Jura oriental et de la Suisse.

Dans leur état actuel, formant une ceinture autour de la vallée de la Saône (ou, plus exactement, de la *Cuve bressane)*, au pied des montagnes qui la circonscrivent, et se présentant, dans toute cette étendue, avec une grande homogénéité de caractères, ces dépôts suggèrent naturellement l'idée d'un ancien golfe des mers crétacées, dont ils représenteraient les sédiments, et qui se serait avancé au nord jusque vers Gray, en se prolongeant de là au nord-est dans la direction de la vallée de l'Ognon, jusque vers le point où affleurent aujourd'hui les terrains triasiques; puis, borné à l'ouest par la Côte-d'Or, à l'est par un rudiment du futur Jura, ce golfe serait venu, à l'extrémité méridionale de cette dernière chaîne, s'ouvrir dans la mer qui s'étendait à l'est sur la Suisse. C'est cette hypothèse, conforme à l'ancienne théorie du soulèvement du Jura avant l'époque néocomienne, qu'exprimait M. Renevier, en présence du Néocomien de la Haute-Saône, lors de la réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Besançon en 1860 (4). Mais le

(1) Perron, *Sur la présence du Gault et de la Craie chloritée dans les environs de Gray (Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XVI, p. 628); — J. Martin, *Des nodules phosphates du Gault de la Côte-d'Or (Bull. Soc. géol.*, 3e sér., t. III, p. 273).

(2) Réunion de la Société géologique à Châlon-sur-Saône et à Autun en 1876 *(Bull.*, 3e sér., t. IV).

(3) Quelques indices de Néocomien ont été mentionnés par M. Jourdy dans le Jura Dolois, entre l'Ognon et le Doubs *(Explication de la Carte géologique du Jura Dôlois, Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XXVIII, p. 234; et *Orographie du Jura Dôlois, Bull.*, 2e sér., t. XXIX, p. 336).

(4) *Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XVII, p. 862.

régime admis aujourd'hui, par les différents auteurs, pour les mers de cette époque, dans la région jurassienne, ne cadre pas avec cette supposition.

M. Lory regarde comme « impossible d'admettre l'existence d'aucune chaîne de » montagnes, même d'aucun système de collines submergées ayant un relief » sensible dans toute l'étendue du bassin où la formation wealdienne s'est dé- » posée (1) ». Or, ce bassin comprend presque tout le Jura moyen et méridional, et s'étend de Gray à Neuchâtel et à Genève. Il s'ensuivrait que la mer crétacée de la vallée de la Saône se confondait avec la mer helvétique. Cependant le même savant observateur a noté la différence très-évidente qui distingue le Néocomien de la partie basse du Doubs de celui de la partie orientale élevée du Jura, celle-ci offrant un grand développement de l'étage valanginien, qui manque complétement ou est à peine représenté rudimentairement dans la première (2).

D'un autre côté, frappé de la grande analogie que la Craie proprement dite de toute la région jurassienne présente avec celle du Nord de la France, M. Lory semble disposé à les regarder comme s'étant toutes deux déposées dans une seule et même mer; ce qui entraînerait au moins un abaissement correspondant de la barrière formée par la Côte-d'Or.

M. Vézian, dans ses *Études géologiques sur le Jura Franc-Comtois* (3), admet que « dès le commencement de la période jurassique supérieure,... un isthme dans le » Dauphiné, entre les Alpes et le Plateau central, a isolé définitivement ce bassin » de la mer qui occupait le Sud de l'Europe ». Il s'accorde, du reste, avec la plupart des auteurs qui se sont occupés de cette question, pour regarder comme ayant eu lieu à cette époque la surélévation de la Côte-d'Or et la cessation de toute communication avec le bassin anglo-parisien (4).

Plus loin, il ajoute : « La mer néocomienne jurassienne... communiquait, à l'est, » avec le bassin du Danube, et au sud, avec celui de la Méditerranée. Il en était de » même pour la mer du Grès vert. Mais la mer de la Craie blanche était placée plus » à l'ouest dans le bassin jurassien ; elle ne paraît avoir eu aucune communication » avec le bassin du Danube; elle se dirigeait vers la Méditerranée en formant un » golfe étroit... » De plus, pour M. Vézian, le bassin jurassien a été émergé pendant le dépôt des étages turonien et provencien (5).

Selon M. Hébert (6), au contraire, l'interruption des communications directes

(1) *Mémoire sur les terrains crétacés du Jura, Mém. Soc. Émulation du Doubs*, 3e sér., t. II, p. 252; 1858.
(2) *Ibid.*, p. 263.
(3) *Mém. Soc. Ém. Doubs*, 4e sér., t. VII, p. 193; 1873.
(4) *Op. cit.*, p. 271.
(5) *Op. cit.*, p. 285 et 286.
(6) *Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XXIX, p. 367 et s.

entre les bassins jurassien et méditerranéen ne se serait accomplie au plus tôt qu'à l'époque du Néocomien moyen, et avec certitude qu'à l'époque du Néocomien supérieur. Les contours approximatifs des mers de ces différents étages, tels qu'ils sont tracés dans son mémoire (1), paraissent du reste laisser en dehors l'espace aujourd'hui occupé par la vallée de la Saône.

Les lambeaux crétacés de cette région ne semblent pas avoir beaucoup attiré l'attention des auteurs dont je viens de rappeler les travaux. Peut-être ne sera-t-il pas inutile d'examiner brièvement s'il existe quelque relation entre les caractères stratigraphiques et zoologiques de ces dépôts et la distribution présumée des mers qui les ont produits.

Le Néocomien du Nord de la vallée de la Saône se distingue de celui du Jura oriental et méridional par l'absence, selon MM. Lory et Vézian, de deux des termes les plus importants de ce terrain : le Valanginien en bas, l'Urgonien en haut ; double lacune qui lui est commune avec la série correspondante du bassin de Paris ; sa faune a également des caractères tout septentrionaux. Cependant, dans la vallée de l'Ognon, on indique la présence d'un membre bien caractérisé de la partie moyenne du Néocomien typique de Neuchâtel, des *calcaires chlorités*, qui, ainsi que la *pierre jaune,* dont ils forment la base, manquent dans le bassin anglo-parisien, au moins sous leur forme propre.

Quant à la faune du faciès méridional ou oriental, on la rencontre bientôt en descendant vers le sud, c'est-à-dire en s'éloignant du bassin de Paris ; elle fait son apparition à la montagne Saint-Hilaire avec le *Pygurus rostratus,* des Nérinées voisines des *N. Chamousseti* et *N. Renauxiana,* des *Valletia* analogues au *V. Tombecki,* Mun.-Chalm., du Néocomien de Chambéry, une Caprotine voisine du *C. Lonsdalei,* le *Terebratula Guerini,* toutes formes complétement étrangères aux dépôts synchroniques de la Champagne (2).

« La prédominance de ces formes qui appartiennent au faciès méditerranéen du » terrain néocomien, dit M. Pellat (3) en citant cette curieuse faunule, est un argu- » ment à l'appui de l'opinion de M. Hébert, d'après laquelle la mer néocomienne » du bassin de Paris ne communiquait pas directement avec celle du Jura. »

Remarquons cependant que ce faciès est ici à son extrême limite septentrionale, et qu'il ne dépasse pas une ligne qu'on pourrait définir comme passant par Châlon-sur-Saône et Pontarlier, ligne déjà indiquée par MM. Lory et A. Favre (4).

(1) *Op. cit.,* pl. v.

(2) Et de tout le bassin anglo-parisien, pourrait-on ajouter, si le *Caprotina Lonsdalei* n'existait pas en Angleterre ; mais on a cité aussi le *Biradiolites cornupastoris* dans la Craie de l'Aube. Ces exemples, le second surtout, sont des exceptions qui confirment la règle.

(3) *Bull. Soc. géol.,* 3e sér., t. IV, p. 652, en note.

(4) Voy. Lory, *Terr. crét. Jura,* p. 267. — Dès les étages inférieurs de la formation jurassique, la présence exclusive, dans le bassin méditerranéen, de certaines formes qui ne se montrent pas dans

L'Aptien, très-peu développé dans toute cette région, n'y présente aucun des caractères qu'il possède dans le Midi de la France. M. J. Martin en a signalé l'absence dans la Côte-d'Or, où l'Albien repose directement sur le Néocomien. Dans la partie basse du Doubs et dans la Haute-Saône, son existence a été contestée ; cependant il paraît se trouver réellement à Montcley, où M. Coquand a cité le *Belemnites semicanaliculatus* (1).

Dans cette localité, le Gault se rapproche du faciès *albien* proprement dit, où dominent les marnes, tandis que les dépôts synchroniques en Savoie sont essentiellement arénacés. Il en est peut-être, pour cet étage, un peu comme pour le Néocomien, c'est-à-dire qu'il paraît, en s'avançant vers l'est, modifier ses caractères zoologiques dans un sens qui tendrait à le rapprocher du Gault de la mer helvétique. J'ai eu occasion de faire remarquer (2) la présence, à Morteau, de quelques espèces : *Thetis Genevensis, Arca Campicheana, A. subnana, A. bipartita,* Pict. et Roux *(non* Rœm.), qui semblent être plutôt particulières à cette dernière. Les affinités fauniques avec le Gault suisse et savoisien sont encore bien plus accentuées dans les dépôts du département du Jura (3), qui, situés à l'intérieur de la chaîne, relient les uns aux autres ceux qui s'appliquent sur les flancs oriental et occidental de ces montagnes.

Au contraire, ceux de la Côte-d'Or, étudiés par M. J. Martin, ne montrent que les espèces ordinaires du Gault de la Champagne. Le peu de fossiles cités du Gault de la Haute-Saône est tout à fait dans le même cas.

Quant à la Craie proprement dite (Craie chloritée, Craie marneuse et Craie blanche), partout où elle est représentée dans la vallée de la Saône, comme dans le Jura, elle offre complétement les mêmes caractères que dans le Nord de la France (4).

celui du Nord, témoigne déjà d'une tendance à la distribution géographique des faunes qui doit s'accomplir plus tard. Il est à remarquer que cet indice de faciès méridional s'avance, d'après certains observateurs, jusqu'au-delà de Mâcon, c'est-à-dire précisément là où se rencontre le point septentrional extrême atteint par les formes néocomiennes méditerranéennes. On pourrait encore voir un phénomène analogue dans l'affaiblissement graduel, du sud vers le nord, des dépôts dolomitiques : en Provence, ils constituent une notable partie de la formation jurassique ; à mesure qu'on remonte vers le nord, on les voit diminuer d'importance et se concentrer vers la partie supérieure de cette formation, jusqu'à ce qu'enfin, à Besançon, ils atteignent leur limite extrême, géographiquement et stratigraphiquement, et se terminent par la petite assise de *dolomie portlandienne* si connue de tous les géologues jurassiens.

(1) Coquand, *Position des* Ostrea columba *et* biauriculata *dans le groupe de la Craie inférieure (Bull. Soc. géol.,* 2e sér., t. XIV, p. 745 ; *Mém. Soc. Ém. Doubs,* 3e sér., t. II, p. 301).

(2) *Liste des Mollusques fossiles du Gault de Morteau (Mém. Soc. Ém. Doubs,* 4e sér., t. IX, p. 60).

(3) Ogérien, *Géologie du dép. du Jura,* t. I, p. 512.

(4) Bonjour, Defranoux et Ogérien, *Note sur la découverte de la Craie supérieure à silex dans le dép. du Jura (Mém. Soc. Ém. Doubs,* 3e sér., t. IV, p. 353) ; — Bonjour, *id. (Bull. Soc. géol.,* 2e sér., t. XVI, p. 42) ; — Ém. Benoît, *Note sur la découverte de la Craie dans le dép. de l'Ain (Ibid.,*

L'absence d'un ou de plusieurs de ces étages, sur certains points, doit n'être que le résultat des érosions (1). Celle de l'étage *provencien*, en particulier, et de ses Rudistes, dans le Jura (2), est probablement un fait du même ordre que le manque de l'étage urgonien dans le Nord de la vallée de la Saône.

Toutes ces remarques peuvent se résumer ainsi :

Dans le bassin jurassien, les dépôts crétacés se rapprochent d'autant plus du faciès septentrional qu'ils sont plus voisins du bassin anglo-parisien ; à mesure qu'ils s'éloignent de la Côte-d'Or, ils prennent les caractères du faciès oriental ou helvétique, ou même méditerranéen.

Les différences stratigraphiques et zoologiques qui les distinguent de ceux du bassin anglo-parisien ont leur maximum à l'époque néocomienne et vont ensuite en s'affaiblissant jusqu'à devenir nulles à l'époque de la Craie chloritée.

Les lambeaux de la vallée de l'Ognon ont leurs plus grands rapports avec les dépôts synchroniques du bassin anglo-parisien ; ils en ont moins avec le bassin jurassien oriental; ils n'en ont aucun avec le bassin méditerranéen.

Cette double progression, à la fois géographique et chronologique, dans les variations des caractères géologiques et paléontologiques de ces terrains, a été très-bien reconnue par les différents observateurs qui ont étudié le Jura, particulièrement par M. Lory, et précisée dans les lignes suivantes, qui terminent la *Note* du savant professeur *sur la présence et les caractères de la Craie dans le Jura* et sur lesquelles il n'y aurait à faire que quelques réserves déjà indiquées par M. d'Archiac (3) :

« D'après l'identité de leurs caractères et de leurs fossiles, la Craie du Jura et » celle de l'Aube appartiennent très-probablement à une même formation, déposée » dans un même bassin ; c'est une formation marine, de faciès subpélagique, suc- » cédant à la formation fluvio-marine du Gault ; elle indique un approfondissement » général de la mer, une grande uniformité dans les conditions du dépôt et dans » les circonstances biologiques, sur des points où il n'en était pas de même aux » époques précédentes. Ainsi, le Gault de la Haute-Saône et du Doubs diffère nota- » blement de celui de la Perte du Rhône ou du val de Travers ; le terrain néocomien

p. 414); — Ch. d'Alleizette, *Note sur la Craie et la Mollasse du Jura bugeysien (Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XIX, p. 544); — Ogérien, *op. cit.*, p. 505; — J. Martin, *Des nodules phosphatés du Gault de la Côte-d'Or (Bull. Soc. géol.*, 3e sér., t. III, p. 273); — Compte-rendu de la réunion extraordinaire de la Société géologique à Dijon (*Bull.*, 2e sér., t. VIII, p. 636).

(1) J'ai rappelé plus haut que, d'après M. J. Martin, l'Aptien et le Cénomanien feraient défaut dans la Côte-d'Or. Sans vouloir élever le moindre doute sur la valeur de ces observations, on peut admettre que des lacunes si locales et qui n'existent pas dans la Haute-Saône ne doivent pas avoir une signification stratigraphique bien importante.

(2) Voy. Vézian, *Le Jura franc-comtois. Études géol. sur le Jura, Mém. Soc. Ém. Doubs*, 4e sér., t. VII, p. 286.

(3) *Histoire des Progrès de la Géologie*, t. IV, p. 550.

» de la Champagne, celui de la Haute-Saône et de la partie basse du Doubs, celui » de Neuchâtel et du Haut-Jura, ont chacun leur faciès particulier et ont été déposés » dans des eaux de profondeurs très-différentes; le dépôt de la Craie conserve uni- » formément les mêmes caractères dans toutes ces régions (1). »

Si c'est à l'époque néocomienne que ces différences ont atteint leur apogée, elles avaient commencé à se manifester dans la Haute-Saône dès l'époque portlandienne, dont la faune, par certaines particularités, telles que le grand développement des Nérinées, se relie aux faunes synchroniques du Haut-Jura et se distingue de celle du bassin de Paris.

Cet ensemble de faits est en harmonie avec le résultat des études par lesquelles M. J. Martin, cherchant à préciser l'époque de l'exhaussement définitif de la Côte-d'Or, a été amené à placer l'interruption complète des communications entre les deux bassins, conséquence de ce phénomène, immédiatement après le dépôt de l'étage kimméridgien (2).

Il y a également concordance entre l'affaiblissement graduel, à partir du Néocomien, des différences qui distinguent le bassin jurassien du bassin anglo-parisien, et la date indiquée par M. Hébert (3) pour la fermeture du détroit qui, aux époques antérieures, mettait le premier de ces bassins en relation directe avec la mer du Sud-Est.

Si les différences de faciès qui caractérisent respectivement les trois régions jurassienne, anglo-parisienne et méditerranéenne, trouvent ainsi une explication suffisante, il n'en est pas de même des analogies si marquées entre les parties les plus voisines des deux premières. Les géologues qui se sont le plus occupés du Morvan admettent aujourd'hui que ce massif a été, en majeure partie tout au moins, recouvert par les eaux des mers jurassiques et crétacées. N'aurait-il pu en être de même de la Côte-d'Or et du plateau de Langres? Et l'ingénieuse et simple hypothèse proposée par M. Ern. Favre (4) pour rendre compte de la localisation des divers faciès synchroniques au pied des Alpes ne saurait-elle trouver ici quelque application?

Les questions de cette nature sont trop vastes et trop complexes pour que l'examen en puisse trouver place dans le cadre d'un simple essai de monographie paléontologique locale. Les meilleures données pour la solution des problèmes de géographie géologique que soulève la répartition actuelle des formations et de leurs

(1) *Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. VI, p. 694. — Voy. aussi *Mém. Soc. Ém. Doubs*, 3e sér., t. II, p. 252, 263, 271, etc.

(2) *Mers jurassiques. Observations au sujet de l'époque à laquelle les bassins de Paris et de la Méditerranée ont définitivement cessé de communiquer par le détroit séquanien* (*Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XXIV, p. 653).

(3) *Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XXIV, p. 371.

(4) *Bull. Soc. géol.*, 3e sér., t. III, p. 700.

faciès se trouveront sans doute dans l'étude de plus en plus attentive des êtres fossiles et de leur distribution, et, à ce point de vue, les faunes microscopiques peuvent avoir une réelle utilité. C'est ce qui m'engage à essayer de faire connaître les Foraminifères du Gault de Montcley. Les difficultés que crée l'éloignement des ressources scientifiques m'en auraient détourné, sans l'espoir que les trop nombreux défauts de ce travail n'enlèveront pas tout intérêt aux faits qui y sont notés.

---

§ 2.

CONSTITUTION STRATIGRAPHIQUE DES DÉPOTS CRÉTACÉS DE LA VALLÉE DE L'OGNON.

Après ce coup d'œil sur les relations géologiques générales des dépôts dont fait partie celui qui a fourni les matériaux de cette étude, il reste à rappeler les travaux qui en ont fait plus particulièrement mention.

Dans sa *Note sur la présence et les caractères de la Craie dans le Jura* (1), M. Lory, dont les savantes recherches ont jeté tant de lumières sur ce sujet, a cité les dépôts crétacés de la vallée de l'Ognon, dont Montcley et Auxon sont les deux principaux, et montré qu'ils se rapprochent beaucoup, par tous leurs caractères, de ceux des environs de Pontarlier. Comme dans le Haut-Jura, les trois étages, Néocomien, Gault, Craie inférieure, reposent ici en concordance sur le Portlandien, et la Craie inférieure renferme des fossiles qui la caractérisent, entre autres le *Scaphites æqualis*. Des mouvements du sol ont agi sur ces couches, et des failles mettent la Craie inférieure en contact, à Montcley, avec le Corallien, et à Auxon, avec la partie moyenne de l'Oolithe inférieure.

« Sur les deux flancs du Jura, dit M. d'Archiac (2) en résumant les conclusions » du mémoire de M. Lory, (vallées basses de l'Ognon et du Doubs, et environs de » Neuchâtel), comme dans ses plus hautes régions (vallées de Saint-Point et de Mor- » teau), on retrouve la Craie tuffeau et le Gault avec les mêmes caractères que dans » la Champagne, et leurs couches qui ont participé aux mêmes dérangements » que le groupe néocomien sont, comme ce dernier, concordantes avec les assises » jurassiques; aussi ce géologue croit-il que les bouleversements qui ont affecté la » Craie se rattachent aux soulèvements les plus récents. Les failles de Montcley et » d'Auxon ont une direction O.S.O.-E.N.E. à peu près parallèle aux *Alpes orien-* » *tales,* et il en est de même des couches verticales d'Oye, tandis qu'à Saint-Point, » elles se relèvent vers le flanc d'une chaîne qui court vers le N. 28° E., se rappor- » tant ainsi au système des *Alpes occidentales.* »

Dans une publication plus récente (3), M. Lory cite de nouveau le gisement de Montcley et en donne une coupe dirigée du N. O. au S. E (4). On y voit les terrains

(1) *Bull. Soc. géol.,* 2e sér., t. VI, p. 690.

(2) *Hist. Progrès de la Géol.,* t. IV, p. 549.

(3) *Mémoire sur les terrains crétacés du Jura, Mém. Soc. Émul. Doubs,* 3e sér., t. II, p. 260; 1858.

(4) *Op. cit.,* pl. II, fig. 4.

crétacés s'appuyant au sud-est, en stratification concordante, sur le Portlandien qui se relève dans cette direction, et affectés d'un double plissement; au milieu affleure le Néocomien, que le Gault et la Craie recouvrent de chaque côté; c'est la Craie qui supporte le village. Au nord-ouest les couches viennent buter, par la faille déjà mentionnée, contre une proéminence corallienne sur laquelle s'élève le château. M. Lory décrit ces lambeaux dans les termes suivants :

« En approchant de Montcley par le chemin de Geneuille, on coupe d'abord les » couches de l'étage portlandien, plongeant légèrement vers le N. N. O.; elles ont » pour base les marnes à *Exogyra virgula* et se terminent par les calcaires minces » compactes, à cassure unie, légèrement magnésiens, qui forment ici l'assise de » la dolomie portlandienne. Les terrains crétacés commencent immédiatement au- » dessus par une petite assise de marnes sans fossiles, devenant jaunâtres par leur » exposition à l'air, et contenant de petites couches marno-calcaires et des calcaires » magnésiens cloisonnés. Cette assise, qui n'a pas un mètre d'épaisseur, me semble » représenter, comme je l'ai déjà dit plus haut, le terrain wealdien (1) à l'état rudi- » mentaire. Puis vient une assise plus épaisse, de 5 à 6 mètres, de marnes d'un gris » bleuâtre, se distinguant assez nettement des précédentes, et contenant assez abon- » damment les fossiles caractéristiques des marnes bleues de Neuchâtel; ce sont » surtout des *Ostrea Couloni* de très-grande taille, *Toxaster complanatus, Terebratula* » *biplicata acuta, Serpula quinquecostata,* Rœm., *Corbis cordiformis,* d'Orb., » etc., dont l'ensemble indique un faciès littoral vaseux. Ces marnes passent à des » calcaires, formés d'un mélange d'oolithes grossières, irrégulières, et de par- » ties spathiques qui sont des débris de fossiles; ces couches sont d'une » teinte jaunâtre pâle, légèrement chloritée. La plupart des fossiles des marnes » continuent à s'y montrer en abondance, sauf le *Toxaster complanatus* et les » bivalves à test mince, propres au faciès vaseux, tels que les *Corbis;* les Té- » rébratules y sont abondantes, surtout le *T. depressa,* Sow.; le *Serpula quinque-* » *costata* continue à s'y trouver à profusion, et il est accompagné d'un grand » nombre de Serpules sociales, de petits Polypiers spongiaires et rameux; en un » mot, on peut caractériser le faciès de ces calcaires par l'épithète de *faciès littoral* » *semi-corallien.* Ils se terminent par une couche oolithique, à grains irréguliers, » contenant encore des débris roulés d'*Ostrea Couloni* et d'autres bivalves.

» Immédiatement au-dessus, vient le Gault, formé de sables verts et d'argile » bleue, et nettement caractérisé par ses fossiles habituels; puis la Craie chlo- » ritée.... »

M. Lory ajoute :

» Cette coupe peut servir de type pour le terrain néocomien de l'arrondissement

(1) Dans sa *Note complémentaire,* M. Lory *(op. cit.,* p. 288) a substitué à cette dénomination celle d'*étage de Purbeck,* qui convient mieux à l'âge des couches dont il s'agit.

» de Gray (Bucey-lès-Gy, Choye, Virey, Vénère, etc.) et de la vallée de l'Ognon
» (Montcley, Auxon, Devecey). »

Enfin, M. Vézian, Professeur de Géologie à la Faculté de Besançon, dans son mémoire précité sur le Jura franc-comtois, résume ainsi les caractères des dépôts crétacés de cette région :

» Dans la partie basse du département du Doubs et dans la vallée de l'Ognon,
» l'étage valangien n'existe plus; l'étage néocomien est seul représenté: il est
» constitué par une assise marneuse, avec *Ostrea Couloni* (1), et une assise d'un cal-
» caire blanchâtre ou jaunâtre, chlorité sur quelques points et prenant quelquefois
» une texture oolithique ou sublumachellique (2)... Il y a absence de l'étage
» aptien (3). L'étage albien y est composé d'une assise de sables verts, superposée à
» une assise d'argile bleue plastique et recouverte par un calcaire crayeux d'un
» blanc grisâtre (Craie chloritée) (4).

» Dans la vallée de l'Ognon, l'épaisseur du terrain crétacé ne paraît pas dépas-
» ser 30 mètres (5). »

Ces détails sur la composition locale des étages sous-jacents au Gault m'ont paru n'être pas sans rapports avec l'objet spécial de cette étude, les dépôts néocomiens, par leur complexité et leur variété, pouvant fournir sur la géographie ancienne des données qui se rattachent étroitement à la question de l'extension et des bornes de la mer albienne dans le bassin jurassien.

Le Gault, d'une constitution plus uniforme, a été moins étudié, et ses fossiles les plus abondants ont seuls été cités; les renseignements les plus topiques, quoique encore bien incomplets, sont donnés par M. Coquand dans son travail déjà cité sur la *Position des* Ostrea columba *et* biauriculata *dans le groupe de la Craie inférieure.*

« A vingt kilomètres environ de Besançon, on voit, aux alentours de Montcley,
» sur les bords de l'Ognon, le terrain néocomien à *Ostrea Couloni,* d'Orb., affleurer
» au-dessus du calcaire portlandien, et supporter en concordance de stratification
» les argiles aptiennes avec *Belemnites semicanaliculatus,* Blainv., qui sont exploi-
» tées pour une faïencerie voisine. Ces argiles, très-peu développées d'ailleurs, sont

(1) Équivalent des *marnes d'Hauterive* et du *calcaire à Spatangues* du bassin parisien.

(2) Correspond probablement à la base de la *pierre jaune* de Neuchâtel.

(3) V. ci-après l'opinion de M. Coquand.

(4) *Mém. Soc. Émul. Doubs,* 4e sér., t. VII, p. 295 et 297.

(5) *Mém. Soc. Émul. Doubs,* 4e sér., t. VIII, p. 369. — Après avoir rappelé *(Ibid.,* p. 330) que le Jura, dans son ensemble, a la forme d'un croissant dont la concavité est tournée vers les Alpes, M. Vézian ajoute : « Une perpendiculaire élevée sur cette ligne (la corde des deux arcs dont » la réunion forme ce croissant) par le point qui la divise en deux parties égales, passe un peu à l'est » de Besançon et va rencontrer l'Ognon (limite du Jura) un peu en amont de Marnay. » Or, c'est précisément à ce point de rencontre que se montrent les dépôts crétacés, de part et d'autre de cette perpendiculaire, et ce sont ceux de Montcley et d'Auxon, les principaux, qui en sont le plus rapprochés.

» surmontées par des grès verts friables, contenant les fossiles du Gault (*Ammonites* » *mamillatus*, Schloth., *A. Beudanti*, Brongn., *A. splendens*, Sow., *Thetys minor*, » Sow., *Inoceramus sulcatus*, Park.), le plus souvent engagés dans des rognons en- » durcis. Les grès, à leur tour, servent de base à un calcaire blanchâtre ou rosâtre, » assez puissant, se débitant en écailles et renfermant l'*Ammonites Rhotomagensis*, » Lam., l'*A. Mantelli*, Sow., le *Scaphites æqualis*, Sow., et le *Turrilites costatus*, » Sow. Tout ce système crétacé vient buter, par suite d'une faille, contre l'Oolithe » corallienne sur laquelle est bâti le château de Montcley (1). »

Cette coupe du Gault paraît n'être pas tout à fait complète à la partie supérieure ; les Foraminifères dont il s'agit dans ce mémoire proviennent en effet d'une assise marneuse, brunâtre, mise au jour par une fouille temporaire dans le village, et qui était immédiatement recouverte par la Craie inférieure à faune de Rouen ; au-dessous, rien n'était visible. Les seuls fossiles qu'elle ait présentés sont des fragments de *Belemnites minimus* et de *Plicatula radiola* (2). Cette marne, un peu micacée, donne après lavage un résidu peu abondant, assez fin et composé presque totalement de fragments de divers corps organisés, et en grande partie de Foraminifères.

(1) *Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XIV, p. 753.

(2) M. Perron (*Sur la présence du Gault et de la Craie chloritée dans la Haute-Saône, aux environs de Gray*, *Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. XVI, p. 628) indique, à la tuilerie d'Échevanne, une marne brun-verdâtre, micacée, sableuse, renfermant en assez grande abondance des fossiles généralement pyriteux, entre autres : *Ammonites Beudanti*, *A. mamillatus*, *A. latidorsatus*, *A. Deluci*, *Belemnites minimus*, *Ptychoceras Barrense*, *Hamites alternotuberculatus*, *Arca nana*, association d'espèces qui, dans l'Aube, appartient à la partie inférieure de la zone moyenne de l'étage albien.

§ 3.

DE LA FAUNE RHIZOPODIQUE ALBIENNE. — CLASSIFICATION.

« La connaissance des Foraminifères de la Craie moyenne et inférieure n'a jus-
» qu'à présent pas fait autant de progrès que celle de leurs congénères des couches
» crétacées plus récentes. Tandis que, depuis quelques années, on a publié, du
» Turonien et du Sénonien, une quantité de formes des plus variées et des plus
» remarquables, appartenant à ces petits êtres, une profonde obscurité régnait
» encore sur ceux du Hils et du Gault, et, sans quelques noms d'espèces isolées,
» cités de différents côtés, on aurait pu douter même de la présence des Fora-
» minifères dans les divisions inférieures de la formation crétacée (1). »

Ainsi s'exprimait Reuss, il y a plus de seize ans, en publiant les faunes microscopiques néocomiennes, aptiennes et albiennes de l'Allemagne du Nord, et les travaux qu'il leur a consacrés sont restés les seuls guides du paléontologiste dans l'étude, à ce point de vue spécial, des terrains crétacés inférieurs, particulièrement du Gault, bien que cet étage, par sa richesse en Foraminifères bien conservés et faciles à obtenir, eût dû depuis longtemps attirer les recherches. La description de quelques espèces des couches classiques de Folkestone, à la suite du mémoire dont sont extraites les lignes citées plus haut, constitue le seul renseignement précis que l'on possède sur les Foraminifères de l'étage albien du bassin anglo-parisien. Ceux de France n'ont été l'objet d'aucune publication.

Cette pénurie de documents augmente les difficultés de la détermination spécifique. L'identification des êtres ayant vécu dans des régions distinctes est, comme on le sait, soumise à d'autant plus d'incertitudes que ces régions sont plus éloignées et plus isolées, et que les conditions vitales y ont été plus différentes. Ici, la comparaison porte, d'une part, sur la faune de la mer crétacée jurassienne, de l'autre, sur celles qui vivaient à la même époque, soit en Angleterre, soit en Hanovre et en Westphalie, à une distance de plus de six cents kilomètres à vol d'oiseau, et qui était, en réalité, encore plus considérable, la communication entre ces mers n'ayant pu avoir lieu que par de longs circuits, de sorte qu'à la différence de latitude se joignent toutes celles qui peuvent résulter des modifications locales des conditions physiques et biologiques générales. Il est donc naturel que quelques formes laissent subsister des doutes sur leur identité avec les types décrits.

(1) Reuss, *Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault* (*Sitzungsb. K. Ak. Wiss., math.-nat. Classe*, 1re section, t. XLVI, p. 5; 1862).

La faune rhizopodique albienne, cependant, partout où elle est connue, se montre avec une physionomie propre, facile à reconnaître, et qui permet de penser que la constance de ses caractères s'affirmera d'autant mieux que les observations seront plus multipliées et embrasseront une aire plus étendue. Les Foraminifères, quoiqu'on en ait voulu douter, peuvent, non moins que les Mollusques et dans les mêmes limites, fournir au paléontologiste de précieux renseignements. C'est à d'Orbigny (1) que revient le mérite d'avoir reconnu cette vérité, bien que le système trop absolu dont il avait fait la base de ses travaux ait peut-être contribué à la faire méconnaître. Ce n'est pas, en effet, la présence de quelques espèces qui suffit à indiquer l'âge d'un terrain ; il faut, en outre, tenir compte de l'abondance relative des diverses formes et de leurs variétés, ainsi que de leur groupement ; les particularités locales, telles que la profondeur des eaux, la nature du fond, etc., ont également, comme on sait, une grande influence sur la constitution de la faune et sur la variabilité de ses éléments.

Les diverses modifications que peut, selon les localités, présenter un type donné, sont donc importantes à noter, soit qu'on les regarde comme de simples variétés ou sous-variétés, soit qu'on préfère les désigner par un nom *à forme spécifique*, mais sans préjudice de la véritable signification à attribuer à la dénomination employée. Ce dernier système a l'avantage de la simplicité et surtout de la clarté, en même temps qu'il laisse tout entière la question, insoluble encore aujourd'hui, de la délimitation de l'*espèce*.

Les noms génériques, ou soi-disant tels, donnent lieu aux mêmes observations et aux mêmes réserves, dont j'invoque le bénéfice pour toutes les déterminations proposées dans ce travail.

J'ai suivi, dans ses lignes essentielles, la classification adoptée par M. Karl Mayer (2) d'après les recherches de MM. Reuss, R. Jones et Vanden Broeck, et

(1) « L'étude spéciale que, depuis vingt-huit années, j'ai faite des Foraminifères, m'a donné l'en- » tière conviction que, dans tous les cas, ils peuvent seuls servir à déterminer sûrement l'âge d'un » terrain géologique, lorsqu'on apportera, dans leur comparaison, la précision d'observation indis- » pensable à tout travail consciencieux de zoologie et d'anatomie comparée (*Foraminifères fossiles du* » *bassin tertiaire de Vienne*, p. XXXV). »

Les travaux des savants allemands, particulièrement ceux de MM. Reuss et Karrer, ont fourni les preuves les plus convaincantes de cette vérité. « Les indications qui résultent de l'étude des Mollusques, dit M. E. Bunzel (*Jahrb. K. K. geol. Reichsanst.*, t. XIX, p. 206 ; 1869), concordent de la manière la plus complète avec celles que donnent les Foraminifères. Cette coïncidence peut assurément être regardée comme une nouvelle et très-satisfaisante démonstration de la haute utilité de ces animalcules au point de vue de la détermination exacte de l'âge des terrains. »

(2) *Classification der Foraminiferen nach Reuss, Jones und Vanden Broeck*, extrait de la *Paléontologie* de M. K. Mayer ; 1877-1878.

Je suis heureux d'exprimer à M. Vanden Broeck mes bien sincères remerciements pour l'obligeance avec laquelle il m'a communiqué à ce sujet les plus intéressants documents.

qui est le développement de celle établie par MM. Carpenter, Parker et R. Jones, à laquelle elle apporte de grandes améliorations. Cependant, comme son savant auteur ne paraît pas la regarder encore comme définitive, je me suis permis quelques modifications, empruntées, pour la plupart, à la classification de Reuss; telles sont : la division générale en trois sections indépendantes, *Porcellana, Arenacea, Hyalina,* substituées aux deux sous-ordres, *Imperforata* (comprenant les deux premières) et *Perforata* (répondant à la troisième) ; la place donnée en tête de la section des *Hyalina* aux deux familles des *Valvulinidæ* et des *Textularidæ* (équivalentes en partie à la tribu des *Textilaridier* de M. Mayer), au lieu de la famille des *Lageniden,* avec laquelle elles permutent. Cet arrangement permet de rapprocher dans une certaine mesure les genres réunis en un groupe fort naturel par le savant rhizopodiste de Vienne, dans sa famille des *Uvellidea.* Les Polymorphines, enlevées aux *Textilaridier,* sont reportées auprès des Cristellaires, ce qui est leur véritable place, reconnue depuis longtemps par les auteurs anglais. Par suite de ces changements, les familles des *Valvulinidæ* et des *Textularidæ* constituent un groupe de transition entre les *Lituolidæ,* principalement imperforés et toujours arénacés, et les vrais *Hyalina,* toujours perforés. Elles renferment en effet plusieurs formes qui se présentent avec un test tantôt purement hyalin et perforé, tantôt revêtu d'une agrégation de grains de sable qui en masque les vrais caractères, structure qui établit bien une transition vers la section des Foraminifères *arénacés* proprement dits.

Depuis les récents travaux (1) qui ont démontré que plusieurs de ces derniers sont réellement doués de perforations, on doit reconnaître, même sans préjuger les résultats de l'étude de la série nombreuse et encore peu connue des formes arénacées, que dans leur ensemble celles-ci ont plus d'affinités avec les *Hyalina* qu'avec les *Porcellana,* ces derniers étant toujours rigoureusement imperforés. Il est donc peu naturel de réunir ces deux sections, *Arenacea* et *Porcellana,* en un seul sous-ordre ayant pour base le caractère négatif de l'absence de perforations, caractère que des recherches plus attentives ou plus heureuses peuvent infirmer, et dont l'application stricte conduit à séparer les unes des autres des formes évidemment trop voisines pour être dispersées dans des sous-ordres différents. Il reste, d'ailleurs, encore beaucoup d'obscurité sur toutes ces questions ; la division en trois sections indépendantes a l'avantage de ne pas les trancher prématurément et d'éviter de placer une coupe de haute valeur taxonomique au milieu d'une série tout à fait naturelle.

L'utilité de ces diverses modifications ressortirait mieux s'il était possible d'em-

(1) Voy. par exemple : H. J. Carter, *Description of* Bdelloïdina aggregata, *a new genus and species of Arenaceous Foraminifera, in which their so-called imperforation is questioned (Ann. and Mag. Nat. Hist.,* mars 1877).

brasser ici l'ensemble des genres et des familles des Foraminifères. Mais un examen de la classification générale s'écarterait du but de ce travail.

Tableau des Foraminifères de l'étage albien de Montcley.

A. PORCELLANA.

Aucun représentant.

B. ARENACEA.

Famille des **Lituolidæ.**

1. *Ammodiscus gaultinus,* n. sp.
2. *Webbina irregularis,* d'Orb.
3. *Haplophragmium lagenarium,* n. sp.
4. — *scruposum,* n. sp.
5. — *nonioninoides,* Reuss.
6. — *æquale,* Rœm. sp.
7. — *Terquemi,* n. sp.

C. HYALINA.

Famille des **Valvulinidæ.**

8. *Ataxophragmium Presli,* Reuss.
9. *Gaudryina oxycona,* Reuss.
10. — *spissa,* n. sp.
11. — *gradata,* n. sp.
12. — *filiformis,* n. sp.
13. *Tritaxia pyramidata,* Reuss.

Famille des **Textularidæ.**

14. *Textularia minuta,* Berth.
15. *Bigenerina calcarata,* n. sp.
16. *Bolivina textularioides,* Reuss.
17. *Pleurostomella Reussi,* n. sp.
18. — *obtusa,* n. sp.
19. — *Barroisi,* n. sp.

Famille des **Buliminidæ.**

20. *Bulimina polystropha,* Reuss.

Famille des **Lagenidæ.**

Groupe des *Nodosariæ.*

21. *Nodosaria obscura,* Reuss.
22. — *tenuicosta,* Reuss.
23. — *sceptrum,* Reuss.
24. *Nodosaria prismatica,* Reuss.
25. *Marginulina Munieri,* n. sp.
26. — *æquivoca,* Reuss.
27. — *Jonesi,* Reuss.
28. — *Parkeri,* Reuss.
29. — *inæqualis,* Reuss.
30. — cf. *Dentalina aculeata,* d'Orb.
31. — *debilis,* n. sp.
32. *Vaginulina Vanden Broecki,* n. sp.
33. — *Comitina,* n. sp.
34. — *gaultina,* n. sp.
35. — *truncata,* Reuss.
36. — *recta,* Reuss.
37. — *arguta,* Reuss.
38. — *biochei,* n. sp.

Groupe des *Dentalinæ.*

39. *Dentalina Fontannesi,* n. sp.
40. — *paupercula,* Reuss sp.
41. — *nana,* Reuss.
42. — *cylindroides,* Reuss.
43. — *legumen,* Reuss.
44. — *deflexa,* Reuss.
45. — *xiphioides,* Reuss.
46. — *linearis,* Rœm.
47. — cf. *D. semicostata,* d'Orb.
48. *Glandulina mutabilis,* Reuss.
49. *Rhabdogonium acutangulum,* Reuss.
50. — *excavatum,* Reuss.

Groupe des *Cristellariæ.*

51. *Cristellaria rotulata,* Lam. sp.
52. — *macrodisca,* Reuss.
53. — *Fittoni,* Berth.
54. — *gaultina,* n. sp.
55. — *ovalis,* Reuss.
56. — *sternalis,* n. sp.
57. — *diademata,* n. sp.
58. — *Dubiensis,* n. sp.
59. — *circumcidanea,* n. sp.

60. *Cristellaria subalata*, Reuss.
61. — *planiuscula*, Reuss.
62. — *trunculata*, n. sp.
63. — *ingenua*, n. sp.
64. — *exilis*, Reuss.
65. — *complanata*, Reuss.
66. — *scitula*, n. sp.
67. — *triangularis*, d'Orb.
68. — *Bonionensis*, n. sp.
69. — *vestita*, n. sp.
70. — *navicula*, d'Orb.
71. — *lituola*, Reuss.
72. — *parallela*, Reuss.
73. — *oligostegia*, Reuss.

Groupe des *Polymorphinæ*.

74. *Polymorphina horrida*, Reuss.
75. — *prisca*, Reuss.
76. — *exserta*, n. sp.
77. — *subsphærica*, n. sp.
78. — *bucculenta*, n. sp.
79. — *gaultina*, n. sp.
80. — *cretacea*, Reuss.
81. *Polymorphina lacryma*, Reuss.
82. *Entosolenia globosa*, Montg. sp.
83. — *(Fissurina) marginata*, Montg. sp.

Groupe des *Frondiculariæ*.

84. *Frondicularia Loryi*, n. sp.
85. — *Ungeri*, Reuss.
86. — *didyma*, n. sp.
87. *Flabellina Karreri*, n. sp.
88. *Lingulinopsis Sequana*, n. sp.
89. *Lingulina nodosaria*, Reuss.
90. — *semiornata*, Reuss.
91. — *stillula*, n. sp.
92. — *rediviva*, n. sp.
93. — *furcillata*, n. sp.

Famille des **Globigerinidæ**.

94. *Globigerina cretacea*, d'Orb.
95. *Anomalina complanata*, Reuss sp.
96. — *intermedia*, n. sp.
97. — *rudis*, Reuss sp.
98. *Placentula nitida*, Reuss sp.

L'absence complète des Foraminifères à test porcelané est remarquable ; ils manquent également dans l'Aube et à Wissant. Reuss n'en indique pas à Folkestone. A la vérité, d'Orbigny, dans son *Prodrome*, cite vaguement une *Quinqueloculina* en Angleterre, et Reuss décrit sa *Cornuspira cretacea ;* mais je ne puis croire que celle-ci soit autre chose que l'*Ammodiscus gaultinus*, identification que je n'ai cependant pas osé faire, parce qu'elle est douteuse.

Les *Porcellana* sont évidemment au moins très-rares dans le Gault ; il en est de même pour la Craie. Les *Agathistègues* sont cependant abondants dans le Jurassique supérieur et dans le Néocomien du bassin de Paris.

De quelque manière que ce fait doive être expliqué, il est digne d'attention.

Peut-être la proportion de 40 espèces *nouvelles* sur 98 paraîtra-t-elle trop considérable. Sans revenir ici sur les considérations exposées plus haut au sujet de la nomenclature et de la détermination des formes appartenant à des bassins largement séparés, je crois qu'il y a moins d'inconvénient à s'exposer à fabriquer à tort un nom superflu, qu'à affirmer une identité incertaine. Si ce procédé a l'inconvénient de grossir le vocabulaire scientifique, il a, par compensation, l'avantage de réserver les questions relatives aux variations que peut subir une forme donnée par suite d'un déplacement dans l'espace ou dans le temps. « D'ailleurs, comme le » pensent plusieurs paléontologistes français, MM. Gaudry, Tournouër et autres,

» comme l'ont montré beaucoup de travaux récents, dus surtout à des savants alle-
» mands, ce qui importe le plus, ce n'est pas d'imposer aux espèces des limites
» plus ou moins vraisemblables et malheureusement toujours faciles à déplacer,
» mais bien de chercher à reconnaître la succession des types à travers les âges,
» succession qui pourra être établie sur des bases d'autant plus solides qu'on aura
» étudié et fait connaître, n'importe sous quelle dénomination, un plus grand nombre
» de formes (1). »

(1) Fontannes, *Sur les Ammonites de la zone à* A. tenuilobatus *de Crussol, Bull. Soc. géol.*, 3e sér., t. V, p. 35.

§ 4.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

2e SECTION DES FORAMINIFÈRES. — **ARENACEA.**

Genre AMMODISCUS, *Reuss,* 1861.

Test non perforé, très-finement sableux, comme dans les *Trochammina* (1). Coquille formée d'un tube simple, sans cloisons intérieures, enroulé en spirale plane ou turriculée, ou même pelotonné et projeté très-irrégulièrement. Ouverture simple, de toute la largeur du tube.

1. AMMODISCUS GAULTINUS, *n. sp.* Pl. I, fig. 3 *a* et *b*.

Coquille discoïdale, ordinairement circulaire, rarement irrégulière à l'état adulte, un peu renflée au centre, qui est faiblement saillant de chaque côté. L'origine de la spire n'est jamais visible, l'enroulement ayant d'abord lieu d'une manière irrégulière, analogue à un pelotonnement, ce qui produit le renflement central; le tube est un peu plus large dans cette partie, puis il se rétrécit légèrement pour former les trois ou quatre derniers tours, qui sont régulièrement circulaires et apparents. Pourtour arrondi. Ouverture grande, un peu plus haute que large.

Le tube varie très-peu de largeur dans toute la partie visible : il est légèrement ondulé en dehors et n'offre pas trace de cloisons transverses; ses parois sont assez épaisses. Le test est purement siliceux ; un séjour prolongé dans l'acide azotique ne détermine aucune effervescence et aucune altération. Il se présente ordinairement avec une couleur d'un blanc pur.

Par sa forme extérieure, cette coquille se rapporterait très-facilement au *Cornuspira cretacea,* Reuss (2), surtout à la variété irrégulière figurée sous le n° 11 de la planche I des *Foraminiferen der norddeutschen Hils und Gault;* mais celle-ci est une vraie *Cornuspira,* puisque Reuss la place parmi les coquilles à test *calcaire porcellané.* L'espèce de Montcley est donc génériquement différente.

Assez fréquent. Très-répandu dans le Gault.

(1) Les auteurs anglais regardent les *Ammodiscus* comme ne différant pas génériquement des *Trochammina.*

(2) *Die Foraminiferen der westphalischen Kreideformation,* p. 33.

Genre WEBBINA, *d'Orbigny,* 1839.

Test finement sableux. Coquille fixée latéralement dans toute son étendue, de forme très-variable, composée de loges à cavité simple, disposées en série linéaire, quelquefois irrégulièrement branchue. Ouverture petite, terminale.

2. WEBBINA IRREGULARIS, *d'Orbigny,* 1850.

Prodrome de Paléontologie, ét. 17, n° 783.

D'Orbigny a désigné sous ce nom une figure publiée sans détermination, en 1848, par M. Cornuel, dans les *Mémoires de la Société géologique de France* (1), et qui correspond très-bien aux échantillons très-peu nombreux que j'ai rencontrés sur des fragments de test de Mollusques ou d'Oursins.

C'est probablement par erreur que d'Orbigny a placé cette espèce dans l'étage néocomien ; M. Cornuel indique expressément que les exemplaires figurés viennent du Gault de Valcourt.

En décrivant une espèce voisine, le *W. (Placopsilina) cornuta,* du Lias, M. Terquem (2) fait remarquer que les loges digitées et à plusieurs ouvertures paraissent être le résultat de la fusion de plusieurs loges munies chacune d'un seul orifice, et dont les séparations seraient encore partiellement visibles à l'extérieur ; ceux de mes échantillons qui montrent des loges digitées paraissent présenter une disposition analogue.

Genre HAPLOPHRAGMIUM, *Reuss,* 1860.

Ce genre a été institué par Reuss (3) pour des coquilles qui ne diffèrent des *Lituola* que par leurs loges à cavité simple et non labyrinthiforme. Les espèces typiques sont enroulées et projetées ; d'autres sont simplement arquées ou même droites ; les premières paraissent ne pas se distinguer des *Rheophax,* Mtf. ; les secondes sont les *Orthocerina* de d'Orbigny. Enfin, d'autres coquilles se présentent avec une seule loge lagéniforme et tous les caractères du test des *Haplophragmium ;* doit-on les en séparer ? Qu'une seconde loge vienne à s'ajouter à cette loge unique, et on aura immédiatement un véritable *Haplophragmium.* Ne pouvant savoir si ces

(1) *Op. cit.,* 2e sér., t. III, pl. IV, fig. 37.
(2) 6e *Mémoire sur les Foraminifères du Lias,* p. 491.
(3) *For. westphal. Kreidef.,* p. 73.

espèces uniloculaires, très-rares, représentent seulement l'état embryonnaire d'une coquille multiloculaire, ou si, au contraire, elles doivent toujours rester telles, je les laisse provisoirement dans le genre dont leur texture les rapproche le plus.

a. Espèces uniloculaires.

3. HAPLOPHRAGMIUM LAGENARIUM, *n. sp.* Pl. I, fig. 2 *a* et *b*.

Coquille très-petite, uniloculaire, lagéniforme, allongée, un peu claviforme en arrière, où elle est arrondie, tronquée en avant par l'ouverture, qui est circulaire et large. Test très-rugueux, formé de grains siliceux très-irréguliers, grands, disposés à plat.

Très-rare.

4. HAPLOPHRAGMIUM SCRUPOSUM, *n. sp.* Pl. I, fig. 1 *a* et *b*.

Coquille irrégulièrement sphérique, paraissant un peu oblique et portant une ouverture petite et un peu saillante. Test formé de gros grains siliceux irréguliers, anguleux, saillants dans tous les sens, ce qui rend la surface plus rugueuse que dans l'espèce précédente.

On pourrait la rapprocher de la figure donnée par Gümbel (1) sous le nom de *Globulina? fragaria (fragilis* dans le texte).

b. Espèces multiloculaires.

5. HAPLOPHRAGMIUM NONIONINOIDES, *Reuss,* 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 30, pl. I, fig. 8 *a* et *b*.

La figure donnée par Reuss est un portrait ressemblant, bien que peut-être un peu flatté, de cette espèce, telle que je l'ai sous les yeux. Elle se compose de loges étroites, droites, nombreuses (environ une dizaine par tour), formant une spire nautiloïde embrassante, arrondie sur le dos, comprimée dans l'ensemble; ombilic très-petit, parfois oblitéré. Ouverture contre le retour de la spire. Surface rugueuse.

Cette espèce n'est jamais projetée. On la rencontre partout dans le Gault, et toujours identique avec elle-même.

Très-abondant.

(1) *For. d. Ulm. Cementmerg., Abhandl. bayer. Ak. Wiss.,* 1871, p. 68, fig. 16.

6. HAPLOPHRAGMIUM ÆQUALE, *Rœmer sp.*, 1841.

Spirolina œqualis, Rœm., *Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges*, p. 98, pl. XV, fig. 27.

Lituola œqualis, d'Orb., *Prodr. Pal.*, ét. 17, n° 554.

Haplophragmium œquale, Reuss, *For. norddeutsch. Hils und Gault*, p. 29, pl. I, fig. 1.

Je rapporte, non sans quelque incertitude, à cette espèce très-polymorphe, des échantillons peu nombreux, de tailles très-différentes : les uns sont fort petits ; les autres, à l'état de fragments, indiquent un développement beaucoup plus grand. Tous se ressemblent par une forme générale cylindrique et par des loges non saillantes. Rien ne les distingue de l'espèce de Rœmer.

Rare.

7. HAPLOPHRAGMIUM TERQUEMI, *n. sp.* Pl. II, fig. 1.

Très-petite espèce, à test siliceux, enroulée en arrière, où se voient environ six loges cunéiformes, projetée en avant et formée de loges alternes sur deux rangs, au nombre de quatre ou cinq. Ouverture paraissant terminale, au sommet de la dernière loge. Forme générale comprimée ; la partie projetée étant plus étroite semble relativement plus épaisse.

Cette espèce, par suite de la rugosité du test, peut facilement échapper aux recherches ; on la prendrait plutôt pour un petit fragment de matière minérale brute que pour un corps organisé. Ce n'est que par transparence qu'on peut se rendre compte de la disposition des loges.

L'alternance de celles-ci dans la partie antérieure paraît d'abord devoir éloigner cette espèce des *Haplophragmium* et la rapprocher du groupe de Textulaires à premières loges enroulées en spirale, qui a reçu d'Ehrenberg le nom de *Spiroplecta* (par exemple, *T. biformis*, Park. et Jon., *Phil. Trans. R. Soc.*, 1865, p. 370, pl. XV, fig. 23 et 24). Mais dans toutes celles-ci l'ouverture est toujours inféro-latérale, adjacente à la loge précédente ; et comme une foule de formes témoignent que l'alternance des loges peut coexister dans une même espèce avec la disposition unisériale et ne saurait par suite avoir la valeur d'un caractère générique, il n'y a en définitive aucune raison pour ne pas classer l'espèce en question dans les *Haplophragmium*, où elle pourrait seulement constituer un nouveau groupe particulier.

Rare. Se trouve dans le Gault de l'Aube.

3e section. — HYALINA.

Genre ATAXOPHRAGMIUM, *Reuss,* 1861.

Reuss caractérise ainsi ce genre : « Coquille libre, globuleuse ou en cône renversé, arrondie latéralement. Loges inégales, enroulées en spirale turriculée, les dernières quelquefois en ligne droite, arquées ou annulaires. Cavité des loges ordinairement divisée en deux rangées de cellules par des cloisons secondaires irrégulières, presque perpendiculaires. Ouverture virgulaire, décurrente sur la face intérieure de la dernière cloison (Bulimines siliceuses) (1). »

Les *Ataxophragmium* relient de la manière la plus étroite les *Valvulina* aux *Bulimina;* il me semble même qu'ils sont beaucoup plus voisins du premier de ces deux genres.

8. Ataxophragmium Presli, *Reuss,* 1851.

Bulimina Presli, Reuss, *Haidinger's naturwissenschaftliche Abhandlungen,* t. IV, n° 1, p. 39, pl. IV, fig. 10 *a* et *b*.
Ataxophragmium Presli, Reuss, *For. norddeutsch. Hils und Gault,* p. 31.

Espèce des plus abondantes à Montcley. Répandue partout, elle remonte jusque dans la Craie blanche.

Elle se présente ici avec la cavité des loges simple, sans cloisons transversales secondaires.

Genre GAUDRYINA, *d'Orbigny,* 1839.

Coquille cylindro-conique ou conique, formée d'abord d'une succession plus ou moins développée de loges en spirale turriculée ou sur trois rangs, et ensuite de loges alternes sur deux rangs, comme dans les Textulaires. Ouverture contre la loge précédente, ou apicale, ou dans une position intermédiaire. Test sableux, plus ou moins rugueux.

9. Gaudryina oxycona, *Reuss,* 1860.

For. westph. Kreidef., p. 85, pl. XII, fig. 3*a-c*.

Cette espèce, si bien caractérisée, est fort abondante à Montcley. Elle remonte dans le Sénonien en Allemagne ; dans l'Aube elle existe dans les couches à *Ostrea Leymeriei.*

(1) *Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen, Sitzungsb. K. Ak. Wiss.,* 1re section, t. XLIV, p. 383; 1861.

10. GAUDRYINA SPISSA, *n. sp.* Pl. I, fig. 7 *a-d*.

Espèce petite, courte, trapue, formée, à l'origine, d'une spire trisériale de loges globuleuses, à deux tours ; les loges suivantes alternes, renflées, saillantes, un peu plus larges que hautes, séparées par des sutures profondes et bien marquées, se recouvrant sur la moitié de leur largeur, de sorte que la section perpendiculaire à l'axe a ses deux diamètres à peu près égaux. La dernière loge est fortement et obliquement tronquée, et échancrée en croissant dans toute sa hauteur. Ouverture petite, au bas de l'échancrure. Ensemble largement arrondi sur les faces, un peu comprimé latéralement. Test très-finement rugueux.

Par sa partie textulariforme, elle est voisine du *Textularia pupa*, Reuss (1) ; la figure de celle-ci laisse même douter si ses premières loges n'auraient pas une disposition spirale ; s'il en était ainsi, ces deux formes devraient sans doute être réunies.

Elle se distingue du *Gaudryina pupoides*, d'Orb., de la Craie blanche, par sa partie spirale moins développée, moins distincte, par ses loges moins nombreuses, plus séparées, etc.

Assez rare.

11. GAUDRYINA GRADATA, *n. sp.* Pl. I, fig. 6 *a-c*.

Espèce d'assez grande taille ; partie trisériale peu développée, n'occupant à la pointe de la coquille qu'une place très-réduite, et pouvant facilement passer inaperçue ; elle ne forme pas deux tours et fait tout de suite place à la disposition bisériale. Celle-ci comprend cinq à six paires de loges globuleuses, renflées, plus larges que hautes, très-sensiblement saillantes et subanguleuses dans leur moitié inférieure. Sutures profondes, à peine obliques ; celle de la ligne d'alternance des loges forme une série d'angles obtus. La dernière loge, tronquée en avant, porte dans le bas l'ouverture petite et peu apparente. L'ensemble est obtus en arrière, peu comprimé sur les côtés, largement arrondi sur les faces. Test fortement rugueux, beaucoup plus que dans le *G. spissa*, ce qui rend souvent les sutures peu nettes.

En la comparant à la précédente, on voit que cette espèce en diffère par la grandeur et la forme générale, par sa partie trisériale moins développée, par la saillie des loges, par le test beaucoup plus rugueux. Le *G. rugosa*, d'Orb., de la Craie blanche, est au contraire bien plus allongé et a la partie spirale très-développée.

(1) *For. westph. Kreidef.*, p. 232, pl. XIII, fig. 4 *a*-5 *b*.

12. GAUDRYINA FILIFORMIS, *n. sp.* Pl. I, fig. 8 *a-d.*

Espèce très-allongée, subcylindrique, grêle, souvent un peu tordue sur elle-même; les premières loges spirales, peu distinctes, forment un cône obtus qui se relie au reste de la coquille sans étranglement; il est plus ou moins développé et montre ordinairement cinq à sept rangées superposées de loges. Les suivantes, alternes, sont subglobuleuses, bien séparées les unes des autres, plus larges que hautes, se croisant peu; l'échantillon le plus développé en montre neuf paires; la dernière est peu saillante sur la précédente. Section transverse ayant les deux diamètres presque égaux. Test siliceux fortement rugueux.

Très-rare à Montcley; fort abondant au contraire dans le Gault moyen de l'Aube, surtout dans les couches supérieures.

Genre TRITAXIA, *Reuss,* 1860.

Coquille pyramidale, triangulaire, formée de loges alternes sur trois rangs. Ouverture apicale ou latérale, non tubuleuse.

Les espèces crétacées sont toujours plus ou moins arénacées; d'autres, des terrains tertiaires, sont purement hyalines; elles ne se distinguent alors des *Uvigerina* que parce que ces derniers ont les loges en spirale et non alternes-trisériales, et l'ouverture prolongée en tube.

13. TRITAXIA PYRAMIDATA, *Reuss,* 1862. Pl. I, fig. 4 *a-c.*

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 32, pl. I, fig. 9 *a-c.*

Les échantillons que je range sous ce nom diffèrent assez sensiblement du type pour que je croie utile d'en donner des figures. Ils sont plus courts, moins atténués en arrière, plus obtus de tous les côtés; les loges sont moins nombreuses, plus hautes par rapport à la largeur; l'ouverture est grande et latérale, au lieu d'être petite et apicale. Cependant, comme Reuss cite cette espèce à Folkestone et que, dans les couches exactement correspondantes de Wissant, je n'ai trouvé que la forme figurée ici, ainsi, du reste, que dans les autres localités du bassin de Paris, je la laisse sous le nom de *T. pyramidata.*

Genre TEXTULARIA, *Defrance*, 1824.

Coquille formée de loges alternes sur deux rangs opposés et se croisant sur la ligne latérale médiane. Ouverture en fente contre la loge précédente.

Les Textulaires à test arénacé forment les *Plecanium* de Reuss, nom dont l'emploi est commode comme désignant un groupe d'espèces ; mais il me paraît difficile de les éloigner, comme l'a fait cet auteur, des Textulaires à test vitreux. Cette double série de formes parallèles a été un embarras pour toutes les classifications ; on ne pourra, en effet, déterminer leur véritable classement, que quand on saura à quelles modifications physiologiques correspondent les différents états du test.

Du reste, si l'on doit affecter un nom particulier à une partie des Textulaires, ce serait les espèces vitreuses, et non pas les espèces arénacées, qui devraient en recevoir un nouveau, puisque c'est à celles-ci qu'appartient le type du genre décrit par Defrance, le *T. sagittula*. D'un autre côté, les Textulaires vitreuses passent aux *Bolivina*, d'Orb. En laissant sous le nom de *Textularia* toutes les espèces arénacées, et en adjoignant les espèces vitreuses aux *Bolivina*, on supprimerait un nom superflu, celui de *Plecanium*, et on rapprocherait deux groupes de formes dont la distinction est souvent embarrassante.

14. TEXTULARIA MINUTA, *Berthelin*.

T. pygmæa, Reuss, *For. norddeutsch. Hils und Gault*, p. 80, pl. IX, fig. 11 *a* et *b*; 1862; — *non T. pygmæa*, d'Orb., *Tabl. méth. Céph.*, in *Ann. Sc. nat.*, t. VII, p. 263, n° 13, et mod. n° 7; 1826.

D'après Reuss, son *T. pygmæa* (dont le nom doit être changé comme faisant double emploi avec une espèce plus ancienne) a le test *très-finement poreux*. Les échantillons de Montcley, bien que s'accordant, quant à la forme extérieure, avec les figures qu'il en a données, ont le test *arénacé, siliceux et assez rugueux ;* ce n'est que provisoirement que je les rapporte à l'espèce d'Allemagne.

Très-rare, de même que dans l'Aube.

Genre BIGENERINA, *d'Orbigny*, 1826.

Ce nom a été créé par d'Orbigny pour des coquilles qui commencent par une alternance de loges bisériales, comme les Textulaires, et se terminent par des loges unisériales, comme les Nodosaires. Les véritables Bigénérines ont le test arénacé et peuvent être regardées comme un cas particulier de développement des Textulaires proprement dites.

L'espèce décrite ci-après se distingue de ses congénères typiques par deux carac-

tères importants : elle a le test vitreux, lisse et brillant, et la partie alterne montre une ouverture qui est celle des *Bolivina*.

Si d'autres espèces présentaient les mêmes caractères, on pourrait les regarder comme constituant un sous-genre, ou tout au moins un groupe particulier de formes.

15. BIGENERINA CALCARATA, *n. sp.* Pl. I, fig. 14*a*-16 ; Pl. II, fig. 2 *a* et *b*.

Coquille longue, étroite, comprimée en arrière et formée de cinq à six loges alternes, très-obliques, sans saillie, mais prolongées postérieurement en une petite pointe très-aiguë ; les suivantes, rectilignes, au nombre de quatre (maximum observé), sont globuleuses, étranglées à la suture et pourvues, dans leur partie postérieure, de petites aspérités aculéiformes. Dernière loge arrondie, ovale en avant. Ouverture oblongue, large, à bords parallèles, ou subréniforme. Test hyalin, lisse et brillant quand il est bien conservé.

Les figures 15 *a* et *b* de la planche I représentent une coquille que je regarde comme un jeune de l'espèce, bien qu'elle soit d'une taille supérieure à la partie correspondante des coquilles adultes, telles qu'on les trouve à Montcley; elle s'accorde mieux, pour ce caractère, avec l'échantillon de Wissant (Pl. I, fig. 14 *a* et *b*). Son ouverture, grande et verticale, virgulaire, est semblable à celle des *Bolivina*, tandis que les *Bigenerina* typiques, à test arénacé, ont dans le jeune âge une ouverture comme les Textulaires. Un autre spécimen, au lieu d'être obtus en arrière, montre une succession de loges alternes, croissant progressivement, qui lui donnent une forme acuminée.

La partie alterne, dans les coquilles complétement développées, est quelquefois très-réduite ; parfois, au contraire, elle forme plus de la moitié de la longueur totale ; mais ces variétés sont accidentelles, très-rares, et ce sont plutôt des déviations monstrueuses.

La figure 16 de la planche I représente un échantillon de Wissant, à loges glabres et sans aucune saillie, qui est peut-être une variété de cette espèce.

Rare.

Genre BOLIVINA, *d'Orbigny*, 1839.

Coquilles à loges alternes sur deux rangs, comme les Textulaires, dont elles se distinguent par l'ouverture, qui est virgulaire et verticale.

Les *Bolivina* typiques ont le test vitreux, lisse et translucide ; mais l'espèce suivante l'a manifestement arénacé, tout en conservant la forme d'ouverture qui caractérise ce genre.

16. BOLIVINA TEXTULARIOIDES, *Reuss*, 1862. Pl. I, fig. 5 *a-c*.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 81, pl. X, fig. 1 *a* et *b*.

Cette espèce, plus ou moins obtuse ou acuminée en arrière, comme le montrent les deux variétés figurées, se reconnaît facilement à ses loges plus longues que larges, non saillantes, à sutures superficielles. L'ouverture, dans les échantillons figurés ici, est encore plus virgulaire que dans le type.

Reuss dit de son espèce que « la surface du test paraît inégale et rugueuse » ; cependant, ajoute-t-il, « il est vraisemblable que cette particularité n'est que le résultat d'une érosion ultérieure ». Mes échantillons, très-bien conservés, montrent clairement que le test doit son aspect subrugueux, non à une érosion ou altération quelconque, mais bien à sa texture finement arénacée.

Peu rare.

Genre PLEUROSTOMELLA, *Reuss*, 1860.

Ce genre, créé en 1860 (1), constituait la sous-famille des *Pleurostomellidea* dans les *Rhabdoidea* de Reuss. Les auteurs anglais ont reconnu que sa véritable place est près des *Virgulina*; mais ils ont confondu ces deux genres, qui sont bien distincts, surtout par les caractères de l'ouverture.

Loges alternes sur deux rangs, mais pouvant être, selon les espèces, seulement superposées obliquement, ou même empilées en ligne droite, dans une partie de la coquille, soit en avant, soit en arrière. Ouverture semi-circulaire ou semi-elliptique, sur le côté interne et à la partie supérieure de la dernière loge, qui est déprimée et concave. Test hyalin, lisse et brillant.

Ce genre paraît ne se trouver en Europe que dans les terrains crétacés moyens et supérieurs, mais il a été indiqué par M. Schwager dans le terrain tertiaire (miocène ?) de Kar-Nicobar. On n'en connaît encore qu'un petit nombre d'espèces.

17. PLEUROSTOMELLA REUSSI, *n. sp.* Pl. I, fig. 10 *a*-12.

Coquille droite, étroite, très-longue et élancée, un peu comprimée latéralement, aiguë ou lancéolée en arrière, formée de douze à treize loges alternes ; les sept ou neuf premières ne sont visibles chacune que sur une seule face de la coquille, comme dans les Textulaires ou les Bolivines ; chacune d'elles se termine en coin, entre celle qui la précède et celle qui la suit immédiatement. Vers la huitième ou

(1) *For. westph. Kreidef.*, p. 59.

dixième, l'enchevêtrement des loges devient brusquement moins serré, et alors chacune est visible sur les deux faces de la coquille, mais inégalement, comme dans l'espèce suivante. La dernière loge, déprimée sur le plan septal, d'environ un tiers plus court que la face opposée, montre une fossette ovale, à l'extrémité antérieure de laquelle est l'ouverture, transverse et crescentiforme.

Les figures 10 *a* et *b* (Pl. I) représentent une forme très-étroite et élancée, qu'on peut regarder comme le type de l'espèce. A l'extrémité postérieure, les loges se montrent sous une forme triangulaire et atteignent la face opposée, mais sans y devenir visibles. Cette forme est jusqu'à présent spéciale à la localité de Montcley.

Elle y est accompagnée d'une variété plus large (Pl. I, fig. 11), dont les loges s'enroulent quelquefois un peu en hélice l'une sur l'autre (Pl. I, fig. 12). Cette variété se retrouve à Wissant.

Le *P. Reussi* est, de toutes les espèces du genre, celle qui en montre les caractères le mieux accusés. Elle se distingue de la suivante par la forme aiguë de son extrémité postérieure et par la disposition des loges de cette partie ; je ne vois aucune forme de transition entre ces deux espèces. Le *P. obtusa* se rapproche un peu plus du *P. subnodosa,* Reuss (1) ; cependant aucun de mes échantillons ne peut se confondre avec ce dernier.

Assez abondant.

18. PLEUROSTOMELLA OBTUSA, *n. sp.* Pl. I, fig. 9 *a* et *b*.

Coquille droite dans son ensemble, allongée, obtuse en arrière, où elle commence par une loge subsphérique assez grosse, au-dessus de laquelle se disposent ensuite les autres loges en superposition oblique alternante, chacune d'elles étant visible sur toute sa circonférence et ne se montrant sur toute sa hauteur que d'un côté, tandis que du côté opposé elle est recouverte en grande partie par la suivante, qui offre la même disposition en sens inverse. Il en résulte que le profil de la coquille est ondulé par la saillie des loges, qui a lieu tantôt sur une face, tantôt sur l'autre. Les loges supérieures sont relativement plus allongées et plus espacées que les inférieures. La dernière est convexe extérieurement ; intérieurement, c'est-à-dire sur la face qui serait recouverte par la suivante et qui forme le plan septal, plus court environ de moitié que la face extérieure, elle est déprimée et se creuse sous le sommet en une fossette dilatée en arrière, qui contient en avant l'ouverture, assez grande et obronde.

Dans les échantillons que j'ai examinés, le nombre des loges ne dépasse pas sept.

Très-rare.

(1) *For. westph. Kreidef.*, p. 60, pl. VIII, fig. 2 *a* et *b*.

19. PLEUROSTOMELLA BARROISI, *n. sp.* Pl. I, fig. 13 *a* et *b*.

Coquille subcylindrique, obtuse en arrière, moins allongée dans son ensemble que les précédentes, formée de quatre loges ou plus, toutes à peu près d'égale largeur : la première sphérique et grosse ; les deux suivantes ovales ou oblongues, doliformes, ne montrant dans leur succession aucune obliquité ; la quatrième, au contraire, brusquement oblique en dehors, où sur la moitié de sa circonférence elle descend en arrière, en recouvrant latéralement la précédente sur la moitié de sa longueur. Plan septal déprimé en avant et creusé d'une grande fossette ovale, à l'extrémité antérieure de laquelle s'ouvre l'ouverture, en forme de croissant transverse et étroit.

Le *P. fusiformis,* Reuss (1), a aussi les premières loges simplement superposées ; mais il se distingue de la présente espèce par tous ses autres caractères.

Extrêmement rare. Se retrouve à Wissant dans les mêmes conditions.

Genre BULIMINA, *d'Orbigny,* 1826.

20. BULIMINA POLYSTROPHA, *Reuss,* 1846. Pl. II, fig. 3 *a* et *b*.

Die Versteinerungen der bœmischen Kreideformation, 2e partie, p. 109, pl. XXIV, fig. 53 *a* et *b*.

Reuss attribue à cette espèce une *surface très-rugueuse (Oberflæche sehr rauh),* mais sans s'expliquer sur la nature du test. Les échantillons que j'y rapporte s'accordent parfaitement avec la description ; mais ils ont le test hyalin et très-distinctement perforé. Pour éviter un nouveau nom, je les laisse sous celui de l'espèce avec laquelle ils ont le plus de ressemblance. L'ouverture est assez grande, arrondie, adjacente aux deux avant-dernières loges ; elle a le bord très-finement strié, caractère qui se remarque fréquemment dans les Bulimines.

Assez abondant ; mais échappant facilement à l'observation à cause de son excessive petitesse.

MM. Parker et Jones, en transportant l'espèce de Reuss dans le genre *Verneuilina,* en ont appliqué le nom au *Bulimina scabra* ou *arenacea* de Williamson ; cette dernière espèce n'a absolument rien de commun avec celle de Montcley.

(1) *For. westph. Kreidef.,* p. 61, pl. VIII, fig. 1.

Genre NODOSARIA, *Lamarck*, 1822.

Coquille formée de loges empilées en série linéaire. Ouverture terminale, prolongée en tube saillant.

On a fréquemment confondu les Dentalines avec les Nodosaires. Sans attacher grande importance à ces groupes de formes, on pourrait cependant se servir utilement, pour leur délimitation, des caractères fournis par l'ouverture. Les vraies *Nodosaires* ont un orifice tubuleux et non radié, de même que les *Lagena* proprement dits. Le même caractère se remarque chez les véritables *Marginulines*, que l'on peut ainsi distinguer des *Cristellaires*. Celles-ci ont toujours, et quelle que soit leur forme extérieure, l'ouverture portée sur un mamelon *radié*. Il en est de même chez les *Polymorphines* et les *Dentalines*. On peut ainsi apporter un peu plus de netteté dans ces subdivisions, qui ont au moins l'avantage de faciliter l'étude de cette innombrable multitude de formes.

21. NODOSARIA OBSCURA, *Reuss*, 1846. Pl. I, fig. 17 *a* et *b*.

Verst. bœhm. Kreidef., p. 26, 1re partie, pl. XIII, fig. 7-9.

Coquille formée de six à huit loges, subcylindrique, fortement mucronée en arrière. Premières loges (4 à 5) peu distinctes, non saillantes; les dernières de plus en plus séparées par de profondes et larges sutures, globuleuses, croissant toutes lentement; les premières plus larges que longues, les dernières de très-peu plus longues que larges. Des côtes lamelleuses aiguës, au nombre de 8 à 9, règnent tout le long de la coquille, sans s'infléchir sensiblement aux sutures; en arrière elles se réunissent et se prolongent au-delà de la première loge en une forte pointe; en avant elles se prolongent sur l'ouverture tubulaire jusqu'à l'orifice. Entre ces côtes principales il en naît d'autres qui commencent à se montrer sur les loges dont la saillie s'accentue; elles restent toujours moins fortes et moins marquées que les principales, et ne règnent que sur la convexité des loges; elles s'atténuent vers les sutures.

Il y a ordinairement une différence très-sensible entre les deux ordres de côtes, mais quelquefois la coquille se montre ornée de côtes toutes égales, allant toutes d'une extrémité à l'autre. Ces variétés n'apportent pas de modification bien prononcée à l'aspect de l'ensemble.

J'ai plusieurs échantillons de la loge initiale, isolée, de cette espèce: elle se présente avec les côtes aussi fortes et aussi nombreuses que celles de toute coquille complétement développée. Ceci prouve la constance des ornements spécifiques et indique qu'ils ne sont point l'effet de l'âge.

Cette espèce me paraît être celle que Reuss décrit sous ce nom, et elle correspond principalement à la figure 7 précitée.

Le *N. obscura* est du *Plænermergel* de Bohême; mais il est aussi indiqué dans le Gault supérieur de Westphalie, dans le Gault de Folkestone et dans le Greensand de Warminster. Il remonte dans la Craie supérieure (Craie à *Belemnitella mucronata* d'Angleterre et de Westphalie, et *Baculitenmergel* de Bohême). C'est une des espèces les plus répandues dans le temps et dans l'espace. Elle est commune à Montcley.

D'après les figures données par Reuss de ses *N. bactroides* et *N. lamelloso-costata*, je ne vois pas bien en quoi ils diffèrent du *N. obscura*.

22. NODOSARIA TENUICOSTA, *Reuss*, 1846. Pl. I, fig. 18 *a* et *b*.

Verst. bœhm. Kreidef., 1re partie, p. 25, pl. XIII, fig. 5 et 6.

Coquille peu régulière, formée de quatre à cinq loges, obtuse aux deux extrémités, faiblement mucronée en arrière. Première loge globuleuse, assez grande, presque toujours plus grosse que la seconde; les suivantes s'accroissent progressivement et sont séparées par des sutures très-larges, dans lesquelles la séparation des loges n'est pas nette. Six à sept côtes longitudinales, arrondies, peu saillantes, se modelant sur les sinuosités des loges, sans interruption; pas de côtes secondaires. En arrière les côtes se réunissent en une très-petite pointe; en avant elles se fondent dans une sorte de disque qui entoure l'ouverture; celle-ci est large, entourée d'un rebord circulaire simple, très-peu saillant.

Le type de Reuss, du *Plænermergel* de Bohême, est beaucoup plus allongé; il montre jusqu'à sept loges, et celles-ci sont plus ovales; je crois cependant que les deux formes peuvent être réunies. Les échantillons de Montcley, très-peu nombreux, rappellent le *N. Simoniana*, Terq., du Lias moyen.

23. NODOSARIA SCEPTRUM, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 37, pl. II, fig. 3 *a* et *b*.

Cette élégante petite espèce, reconnaissable à ses loges saillantes inférieurement, allongées, un peu scalariformes, et à ses côtes fines, linéaires, alternes et inégales, est très-rare à Montcley. Elle est répandue dans le Gault du Nord de la France, sans être abondante nulle part; je la connais de Wissant et de l'Albien moyen de l'Aube.

Je n'en distingue pas une forme plus délicate, à loges moins nombreuses, qui pourrait être le *N. tubifera* de Reuss.

Il est à remarquer que cet auteur n'indique ces deux espèces que du *Hils supérieur* (couches à *Crioceras Emerici*) du Brunswick.

24. NODOSARIA PRISMATICA, *Reuss*, 1860.

For. westph. Kreidef., p. 36, pl. II, fig. 2 *a* et *b*..

Espèce extrêmement répandue dans l'Albien moyen, surtout à la partie supérieure.

Les échantillons de Montcley, où elle est très-commune, sont bien conformes au type : les loges y sont seulement un peu moins saillantes, plus allongées, et la dernière plus acuminée ; les côtes, fines et lamelleuses, sont plus rectilignes et forment en arrière, par leur réunion, une pointe très-longue et très-aiguë. C'est une forme plus élancée que le type, et dont l'ensemble a un grand caractère d'élégance.

Les côtes sont ordinairement au nombre de cinq ; elles le dépassent rarement ; plus rarement encore elles ne l'atteignent pas. Un seul individu, incomplet, n'en montre que quatre et est ainsi très-voisin du *N. tetragona*, Reuss, qui n'est probablement, ainsi que le *N. orthopleura*, qu'un cas particulier de cette espèce.

Abondant.

Genre MARGINULINA, *d'Orbigny*, 1826.

Coquille composée de loges empilées en série linéaire, arquée, ou même subspirale à l'origine. Ouverture latérale, tubuleuse, non radiée.

Ce genre est ordinairement regardé comme se confondant avec les Cristellaires, dont il ne diffèrerait que par l'enroulement rudimentaire. Ainsi qu'il a été remarqué plus haut, les vraies Marginulines ont l'ouverture tubuleuse et non radiée, comme les Nodosaires, auxquelles elles me paraîtraient plutôt se rapporter, tandis que les formes plus ou moins enroulées, douées d'une ouverture radiée, rentrent dans les Cristellaires. Il n'y a sans doute rien d'absolu dans cette répartition, mais si les groupes qu'elle détermine ne sont pas beaucoup plus naturels que précédemment, au moins sont-ils un peu moins confus et moins arbitrairement délimités.

25. MARGINULINA MUNIERI, *n. sp.* Pl. I, fig. 19 *a* et *b*.

Coquille très-petite, ovale, un peu allongée dans l'ensemble, très-renflée, formée, en avant, de trois loges projetées en ligne droite et dont les deux dernières sont très-ventrues et très-volumineuses, en arrière, d'une spire très-petite, oblique du côté ventral, carénée obtusément et montrant environ cinq loges ; elle est comme cachée sous la première des trois loges projetées, qui est triangulaire et oblique. Des côtes filiformes, très-ténues, au nombre de treize à quatorze, parcourent toute la lon-

gueur de la coquille, en s'infléchissant aux sutures, qui sont très-profondes; en arrière elles se prolongent obscurément, en direction oblique, sur la spire; en avant elles s'arrêtent vers la mi-hauteur de la dernière loge. Les côtes correspondant sur la face ventrale et la face dorsale au plan médian de la coquille sont un peu plus saillantes et lamelleuses. Ouverture tubuleuse, assez saillante.

Ressemblant par son ensemble au *M. turgida*, Reuss (1), le *M. Munieri* en diffère par sa spire, par ses côtes plus rares, effacées en avant, etc.

Extrêmement rare, de même que dans le Gault de l'Aube.

26. MARGINULINA ÆQUIVOCA, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 60, pl. V, fig. 17.

Assez commun. Espèce répandue dans l'Albien moyen du bassin anglo-parisien.

27. MARGINULINA JONESI, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 61, pl. V, fig. 19.

Je désigne sous ce nom des formes plus enroulées postérieurement que ne semble l'indiquer la figure citée. Les *M. robusta*, *M. acuticostata*, et autres analogues, de Reuss, en sont extrêmement voisins; toutes ces formes passent les unes aux autres, et je prends le nom de *M. Jonesi* comme représentant la moyenne des caractères de cette série.

28. MARGINULINA PARKERI, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 59, pl. V, fig. 14 *a* et *b*.

Diffère du type par une forme plus droite et par un enroulement postérieur plus réduit.

Extrêmement rare.

29. MARGINULINA INÆQUALIS, *Reuss*, 1860.

For. westph. Kreidef., p. 63, pl. VII, fig. 3.

Espèce fort variable : certains individus courts et renflés sont voisins, comme forme générale, des figures données par Reuss (2) de jeunes du *M. elongata*, d'Orb.; seulement, dans cette dernière espèce, les loges inférieures n'ont aucune

(1) *For. norddeutsch. Hils und Gault*, pl. VI, fig. 7.
(2) *Verst. bœhm. Kreidef.*, pl. XXIV, fig. 33 et 34.

saillie; elle est, du reste, bien plutôt une Dentaline qu'une Marginuline; du moins, les échantillons assez nombreux que j'ai sous les yeux paraissent rentrer dans le cercle des variations si nombreuses du *Dentalina communis*, d'Orb.

Assez rare.

30. MARGINULINA *cf.* DENTALINA ACULEATA, *d'Orbigny*. Pl. II, fig. 10-13 *b*.

Cette espèce ne s'est présentée qu'en loges isolées, dont la forme très-rétrécie en avant et en arrière, le test hérissé de fines aspérités, les font rentrer dans la nombreuse série des *Dentalina aculeata*, d'Orb., *Marginulina armata, Cristellaria gracilissima, C. fœda, Nodosaria aspera,* des terrains crétacés; *Nodosaria conspurcata,* Reuss, *N. rudis, N. hispida, N. aculeata, Dentalina floscula, Marginulina hirsuta,* d'Orb., des terrains tertiaires ou de l'époque actuelle, et qui tous me paraissent appartenir plutôt au genre *Marginulina.* Les spécimens de Montcley varient de la forme sphérique (fig. 10) à la forme ovale très-allongée (fig. 11). Les figures 13 *a* et *b* représentent une loge initiale; la figure 12, une loge terminale, qui montre clairement le caractère lagénoïde de l'ouverture. Ces échantillons ne se rapportent du reste exactement à aucune des espèces ci-dessus.

Je prends la citation du *Dentalina aculeata* dans le Gault de l'Allemagne, comme y indiquant la présence de formes analogues à celles-ci.

Des coquilles dont les loges ne sont réunies que par de minces prolongements sont certainement très-fragiles, et leur état fragmentaire s'explique naturellement. Cependant, il semble que la séparation des loges dans des formes analogues peut, dans certains cas, être le résultat, non d'un accident, mais d'une sorte de phénomène de scissiparité. La partie postérieure de la coquille, plus robuste, moins moniliforme, aurait subsisté et, à plusieurs reprises, produit une ou plusieurs loges terminales, mises successivement en liberté par l'étranglement et la rupture du mince et fragile stolon qui les rattachait à l'ensemble.

C'est une simple supposition, et je ne l'émets que pour lui fournir l'occasion de subir l'épreuve de nouvelles observations. Elle m'est suggérée par une espèce de Marginuline du Jurassique supérieur, dont la dernière loge, extrêmement longue et fusiforme, et toute semblable aux *Lagena distoma* de MM. Parker et Jones, se trouve en grand nombre, isolée, tandis que le corps même de la coquille, c'est-à-dire la partie postérieure, beaucoup plus massive, est incomparablement plus rare, ce qui ne devrait pas avoir lieu si la séparation de la dernière loge n'était due qu'à un accident.

31. MARGINULINA DEBILIS, *n. sp.* Pl. III, fig. 28.

Espèce très-grêle, cambrée en arrière, très-étroite, subparallèle inférieurement,

où elle est brusquement terminée en une pointe plus ou moins développée. Section triangulaire, le dos étant anguleux, les flancs plats et le ventre arrondi. Les quatre ou cinq premières loges sans aucune saillie, souvent visibles seulement par transparence sous un encroûtement de substance hyaline ; les suivantes de plus en plus séparées, très-allongées, grandes, très-arrondies et convexes sur le côté ventral, pourvues d'un prolongement tubulaire qui s'avance sur l'arête dorsale jusqu'à moitié de la longueur de la loge suivante ; elles croissent rapidement en longueur.

Cette élégante coquille, très-fragile, ne se rencontre presque jamais qu'en fragments. Elle existe aussi dans le bassin anglo-parisien.

Assez commun.

Genre VAGINULINA, *d'Orbigny*, 1826.

Ce nom pseudo-générique désigne un groupe d'espèces plus ou moins aplaties, à loges parallèles, se rattachant aux Marginulines par transitions insensibles, mais susceptibles de prendre, par le développement de certains caractères, un faciès tout particulier, et comme les espèces qui se présentent ainsi sont spéciales à une époque géologique, l'époque crétacée moyenne et inférieure, on est fondé à leur attribuer une désignation particulière.

D'Orbigny a originairement compris sous ce nom des formes telles que le *V. Badenensis,* de caractères assez ambigus, et dont plusieurs seraient peut-être mieux placées parmi les Dentalines. Elles existent dès le Jurassique, mais sont plus abondantes dans le Tertiaire supérieur et à l'époque actuelle. Avec elles apparaissent dès le Lias les Vaginulines larges et plates (1), à grosses côtes longitudinales, pour lesquelles d'Orbigny avait autrefois créé le nom, abandonné depuis, de *Citharina ;* elles sont très-développées dans tout le Jurassique et le Crétacé inférieur. Enfin, dans le Gault (car elles ne paraissent pas exister bien caractérisées avant ce temps) se montre un troisième groupe de formes qui réalisent le maximum de développement de ce type : ce sont des coquilles triangulaires ou parallèles, mais dont la section transverse est un parallélogramme rectangle, dont les angles sont marqués par une côte plus ou moins saillante, règnant de chaque côté tout autour de la coquille ; les sutures sont également en saillie, de sorte que les loges paraissent extérieurement concaves. Ces espèces, très-nombreuses dans le Gault, diminuent brusquement dans la Craie inférieure et ne semblent pas dépasser les terrains crétacés.

Les Vaginulines du Gault, comme les Frondiculaires de la même époque, ont

(1) Et même dès le Trias, si les marnes de Chellaston appartiennent à la formation des *Marnes irisées.*

souvent la première loge très-grosse et costulée : ce caractère, chez les Frondiculaires, n'est pas aussi manifestement restreint à un horizon géologique déterminé que chez les Vaginulines ; cependant c'est aussi dans les étages albien et cénomanien qu'il est le mieux accusé. Il y a là une coïncidence digne de remarque.

Une Flabelline décrite plus loin *(F. Karreri)* fournit l'occasion de remarquer une analogie de même nature avec une Vaginuline du groupe des *Citharina*. D'un autre côté, plusieurs Frondiculaires ou Flabellines montrent dans la première période de leur accroissement des loges alternes sur deux rangs, comme certaines Polymorphines.

Il y a probablement là l'indication de relations particulières et encore indéterminées entre ces divers types. Le développement et la reproduction des Foraminifères sont encore trop peu connus pour qu'on puisse légitimement rien conclure de ces faits.

La plupart des Vaginulines du Gault de Montcley appartiennent au troisième groupe ; on y peut distinguer deux sous-groupes : celles à loge initiale globuleuse et saillante, et celles à loge initiale non saillante.

Les premières rentrent dans une série de formes qui ont reçu de Reuss les noms, trop nombreux, de *V. eurynota, V. protosphæra, V. Strombecki, V. recta, V. paucistriata, V. bicostulata, V. truncata, V. notata;* ceux de *V. arguta, V. transversalis* et *V. striolata* appartiennent aux secondes.

Les échantillons que j'ai sous les yeux ne se rapportent rigoureusement à aucune des espèces décrites. Ils forment un ensemble dont toutes les parties se relient, de sorte que la détermination en est fort difficile. Cependant, en prenant les noms suivants dans un sens aussi rapproché que possible de leur signification originale, je crois retrouver les *V. truncata, V. recta* et *V. arguta*. J'ajoute deux autres espèces voisines, que, faute de pouvoir les identifier sûrement, je nomme *V. Comitina* et *V. gaultina*.

Au point de vue purement zoologique, il n'y aurait pas de difficulté sérieuse à considérer ces cinq espèces, et même toutes celles de Reuss, comme n'en formant qu'une seule, qui pourrait porter le nom plus ancien de *V. costulata,* Rœmer. Mais au point de vue paléontologique, il serait peut-être aventuré de passer par dessus des différences de forme qui, bien que minimes, sont en relation avec des différences de gisement ; il convient aussi d'user de réserve quand les êtres à comparer sont séparés par de notables distances. Jusqu'à ce qu'on puisse apprécier sûrement l'influence du temps et de l'espace sur la variabilité de l'espèce, il vaut mieux ne pas la préjuger.

On peut résumer ainsi les caractères des sept espèces de Vaginulines qui existent à Montcley :

Vaginulines à section transversale quadrangulaire et à sutures saillantes :
Loge initiale formant l'extrémité postérieure de la coquille :
Loge initiale non sphérique, non saillante latéralement............ V. ARGUTA.
Loge initiale sphérique, saillante latéralement :
Sutures striées obliquement.............................. V. GAULTINA.
Sutures non striées :
Diamètre de la loge initiale plusieurs fois moindre que la largeur maximum de la coquille.............................. V. TRUNCATA.
Diamètre de la loge initiale égal ou presque égal à la largeur maximum de la coquille.............................. V. RECTA.
Loge initiale ne formant pas l'extrémité postérieure de la coquille :
Loge initiale extérieure, les suivantes ne formant qu'une portion de spire.. V. COMITINA.
Loge initiale enveloppée par les suivantes, qui forment un tour de spire complet.. V. VANDEN BROECKI.
Vaginulines à section non quadrangulaire, à sutures non saillantes....... V. BIOCHEI.

32. VAGINULINA VANDEN BROECKI, *n. sp.* Pl. I, fig. 20 *a* et *b*.

Coquille fort petite, très-plate, tronquée en avant, enroulée en arrière et formant par les cinq à six premières loges un tour complet; la première loge très-petite, complétement enveloppée, les autres croissant rapidement, au nombre de dix en tout. Pourtour de la coquille tronqué carrément, bordé de chaque côté d'une côte en saillie; dos plat, assez large, atténué en avant et se terminant à la saillie de l'ouverture. Sutures saillantes, donnant naissance, en avant et en arrière, à de petites côtes rudimentaires, au nombre de cinq à six, qui ne dépassent pas la moitié des loges.

Cette espèce, par son enroulement complet, est très-distincte de toutes les autres.

Très-rare.

33. VAGINULINA COMITINA, *n. sp.* Pl. I, fig. 21 *a-d*.

Coquille allongée, subtriangulaire, très-plate, tronquée carrément sur tout le pourtour, élargie et très-oblique en avant; profil ventral convexe et arrondi; profil dorsal droit et aboutissant à la saillie de l'ouverture. En arrière la coquille est rétrécie et recourbée vers la face ventrale, qui est concave et rentrante au-dessus de la loge initiale. Celle-ci est très-petite, projetée extérieurement en avant, non saillante sur les flancs à cause de sa petitesse; elle ne forme pas l'extrémité postérieure de la coquille, par suite de la forme subspirale de cette partie, qui se compose de six à sept loges triangulaires, augmentant lentement de volume et venant toutes rejoindre par leur angle ventral la première loge; elles sont un peu convexes sur le dos et festonnent légèrement le profil dorsal postérieur. Les sept ou huit loges qui

suivent la sixième ou septième prennent la forme quadrangulaire; elles sont très-larges pour leur longueur, très-obliques, et toutes parallèles, les dernières un peu saillantes sur la face ventrale. Dos large, rectiligne en avant, un peu concave sur sa longueur, se rétrécissant progressivement en arrière, bordé, de chaque côté, d'une côte qui entoure toute la coquille et qui atteint ici sa plus grande saillie ; elle forme une petite expansion lamelleuse, qui longe le dos et le fait paraître un peu concave. Sutures recouvertes d'une petite côte filiforme, simple dans la partie postérieure, mais striée obliquement à partir du point où la coquille devient droite; ces stries se montrent d'abord vers le dos, puis s'étendent sur toute la longueur de la suture. Quelques indices, à peine sensibles, de côtes longitudinales, sur les parois des cloisons des loges antérieures, vers le dos.

Cette forme se distingue de toutes celles qui suivent, par l'enroulement de sa partie postérieure, par la disposition des loges qui la constituent, et par la situation *non terminale* de la loge initiale, remontée en avant sur la face ventrale.

Rare.

34. VAGINULINA GAULTINA, *n. sp.* Pl. I, fig. 22 *a*-24.

Coquille très-plate, triangulaire, plus ou moins allongée, tronquée obliquement en avant, droite ou un peu flexueuse sur la ligne du dos, arrondie et saillante sur le côté opposé, rétrécie, obtuse et légèrement oblique en arrière, tronquée carrément sur tout le pourtour. Dos plat, large, à angles latéraux saillants, rétréci en arrière, se terminant en avant à l'angle antérieur saillant de la dernière loge, qui porte l'ouverture. Ornements en tout identiques avec ceux de la précédente espèce; la seule différence est que les sutures sont plus fortement striées. Première loge plus ou moins développée, — mais toujours beaucoup plus volumineuse que dans le *V. Comitina,* — sphérique, saillante latéralement et formant toujours l'extrémité postérieure de la coquille ; elle porte parfois des indices de côtes obliques, que nous verrons bien développées dans le *V. truncata.* La seconde loge et la troisième, au plus, sont rectangulaires et obliques; les suivantes quadrangulaires, parallèles, un peu flexueuses. Leur nombre total ne dépasse pas dix à onze.

J'aurais appliqué à cette espèce le nom de *V. striolata,* Reuss, qui lui conviendrait très-bien, si cette dernière espèce n'avait la loge initiale non saillante, et n'appartenait plutôt au groupe du *V. arguta,* Reuss.

35. VAGINULINA TRUNCATA, *Reuss,* 1862. Pl. I, fig. 25-28 *b,* et A-F; Pl. II, fig. 4 *a* et *b*.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 47, pl. III, fig. 9.

Je réunis sous ce nom deux formes assez différentes d'aspect, mais qu'il est

impossible de séparer : l'une est plus délicate, moins développée dans toutes ses parties (Pl. I, fig. 25-27) ; l'autre, grande, très-robuste, est celle que je considère comme correspondant le mieux au type (Pl. II, fig. 4 *a* et *b*).

Coquille de grande taille, atteignant jusqu'à trois millimètres et plus, très-allongée, étroite, subtriangulaire, aplatie, tronquée carrément sur tout le pourtour, oblique en avant, obtuse en arrière. Loges nombreuses (14 ou 15) ; la première sphérique, grosse, très-saillante latéralement, ornée de côtes ou crêtes lamelleuses irrégulières ; la seconde subtriangulaire et arquée ; toutes les autres subquadrangulaires, obliques, beaucoup plus larges que longues, sans saillie sensible sur la face ventrale. Sutures toutes à peu près parallèles, — sauf la première qui est arquée, — très-saillantes et faisant paraître la surface des loges fortement concave ; elles semblent formées par l'accolement de deux lames dont la soudure incomplète laisse un sillon souvent visible sur la crête ; elles s'infléchissent du côté ventral et se confondent avec la bordure fortement saillante et aiguë, qui de chaque côté longe tout le pourtour de la coquille, depuis l'angle supérieur de la dernière loge, descend le long du côté ventral, contourne la loge initiale et remonte le long du dos, où elle est encore plus développée ; de ce côté, les sutures ne la rejoignent pas complétement. Dos large, plat, dépassant de chaque côté, par sa bordure aliforme, le plan de la coquille, et se terminant en avant en un prolongement cylindrique qui porte l'ouverture.

Un seul spécimen, incomplet, montre les sutures se décomposant vers le dos en côtes obliques ; peut-être devrait-il être rapporté à une variété robuste du *V. gaultina*.

Le test est terne, opaque, comme rugueux et chagriné très-finement. Cet aspect est dû à la grande abondance de la matière hyaline qui s'est déposée sur toute la surface en granules très-petits et très-serrés.

Les ornements de la loge initiale sont très-capricieux : ils se composent de côtes fortes et irrégulières, au nombre de deux ou trois généralement, courbées et divisées en côtes secondaires, comme on le voit sur la figure 28 *a* et sur les diagrammes A-F (Pl. I), qui en représentent diverses dispositions. Ces côtes ou crêtes forment une sorte d'empâtement, qui augmente considérablement l'épaisseur de la paroi qui les porte et la saillie de la loge initiale.

Les figures 4 *a* et *b* (Pl. II) représentent un spécimen très-développé et offrant bien accusés les caractères qui viennent d'être décrits.

On trouve fréquemment des échantillons comptant seulement deux ou trois loges (Pl. I, fig. 28 *a* et *b*), et qui sont manifestement des individus non adultes, dont le développement produirait sans doute la forme que je viens de décrire (Pl. II, fig. 4 *a* et *b*). Je n'en ai jamais rencontré ne montrant qu'une seule loge. Il est remarquable que, même sur un individu encore si rudimentaire, tous les ornements soient aussi marqués que sur ceux qui ont quatorze ou quinze loges. Dès la première période du développement, les caractères qui appartiennent à la variété sont

donc nettement et complétement accusés; la comparaison entre ces jeunes à formes si caractérisées, et la variété plus faible dont il va être question, fait parfaitement ressortir ce fait. Ainsi, la première loge caractérise toute la coquille dont elle n'est que le rudiment. Ce fait témoigne de la constance des caractères individuels et rappelle une observation analogue faite plus haut au sujet du *Nodosaria obscura*.

Sous les nos 25-27 de la planche I sont représentées des coquilles dont les caractères essentiels ne diffèrent pas de ceux qui viennent d'être décrits: elles sont seulement moins grandes, moins robustes; les saillies sont moins développées, la loge initiale moins grosse; les ornements ont peu de relief; le test est translucide, blanchâtre sur les parois des loges, hyalin sur les sutures, à surface lisse et nette, au lieu d'être rugueuse et terne. Je ne crois cependant pas qu'on puisse les séparer du type précédent. Les figures 25 et 26 sont aussi fort voisines du *V. gaultina*, dont elles ne se distinguent guère que par les cloisons non striées; la figure 27 rappelle l'aspect du *V. recta*. La séparation de ces diverses formes est assurément, dans une certaine mesure, arbitraire, mais elle est utile pour permettre de se reconnaître dans cette nombreuse série.

Le nom de *V. truncata* a été créé par Reuss pour une espèce du *Hils supérieur* d'Allemagne, qui correspond d'une manière générale à celle pour laquelle je l'emploie. Les jeunes (fig. 28 *a* et *b*) sont évidemment très-voisins des *V. bicostulata* et *V. Strombecki*. Les figures données par Reuss ne sont pas suffisantes pour opérer des rapprochements avec plus de certitude.

Très-abondant dans ses deux variétés.

36. VAGINULINA RECTA, *Reuss*, 1862. Pl. II, fig. 5 *a*-6 *c*.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 48, pl. III, fig. 14-15 *b*.

La principale différence qui distingue cette espèce du *V. truncata* (variété délicate) consiste dans une forme plus étroite, plus allongée, le diamètre de la loge initiale égalant, à peu de chose près, la largeur maximum de la coquille; elle ne porte que des indices d'ornements, souvent presque effacés et ne se composant que d'une ou deux côtes diversement courbées.

La seconde loge, au lieu d'embrasser la première sur toute sa moitié antérieure, comme dans les espèces précédentes, n'en recouvre souvent que le quart : alors la troisième vient compléter la base dont a besoin l'édifice de la coquille, en recouvrant la partie laissée libre par la seconde (Pl. II, fig. 5 *a*).

Par suite du peu de développement des bordures saillantes, la surface latérale des loges est faiblement convexe.

Commun.

37. VAGINULINA ARGUTA, *Reuss*, 1860. Pl. II, fig. 7 *a*-8 *b*.

For. westph. Kreidef., p. 58, pl. VIII, fig. 4 *a* et *b*.

La description de la forme robuste, ou type, du *V. truncata* s'adapte exactement aux échantillons que je rapporte au *V. arguta*, et particulièrement aux figures 7 *a* et *b*. Les principales différences qu'ils montrent sont : 1° une forme plus triangulaire, plus courte et plus infléchie en arrière ; 2° l'absence de loge initiale saillante. Ce caractère me paraît avoir une certaine valeur ; c'est lui qui détermine l'attribution de mes échantillons à l'espèce de Reuss.

La figure 7 *c* montre, par transparence, la disposition des premières loges, qui s'éloigne tout à fait de celle du *V. truncata ;* cet échantillon a le test terne et rugueux.

Les figures 8 *a* et *b* représentent un spécimen remarquable par son épaisseur ; il offre la même disposition de loges que le précédent. Son test est hyalin et translucide, comme dans la variété délicate du *V. truncata*.

Rare.

38. VAGINULINA BIOCHEI, *n. sp.* Pl. II, fig. 9 *a* et *b*.

Coquille ovale, arrondie en arrière, rétrécie et prolongée en avant, très-aplatie, laminée ; dos arrondi et lisse ; postérieurement une lame saillante, déchiquetée, peu développée, qui remonte sur la face ventrale jusqu'au plan septal de la dernière loge. Loges peu nombreuses, obliques ; la première ovale, assez grande ; les suivantes (quatre à cinq) étroites, longues, arquées et un peu embrassantes sur la face ventrale. Sutures marquées d'un léger filet très-peu saillant.

Très-rare, de même que dans l'Aube.

Genre DENTALINA, *d'Orbigny*, 1826.

D'après l'observation faite à propos des Nodosaires, la diagnose du genre *Dentalina* peut être précisée ainsi :

Coquille formée d'une succession de loges en série linéaire, droite ou arquée ; ouverture terminale, plus ou moins saillante, radiée, non tubuliforme.

39. DENTALINA FONTANNESI, *n. sp.* Pl. II, fig. 14 *a*-16 *b*.

Coquille droite, rarement un peu déjetée, obtuse en avant, rapidement acuminée en arrière ; six à sept loges, d'abord transverses, plus larges que longues,

très-peu distinctes, puis s'allongeant progressivement jusqu'aux dernières, où ces proportions sont renversées ; les premières planes, sans saillie, séparées seulement par des sutures peu ou point visibles ; à partir de la quatrième ou cinquième, elles deviennent bien distinctes, sont nettement séparées et de plus en plus renflées. Après la cinquième ou sixième, il se produit fréquemment un étranglement très-prononcé. Six à dix côtes longitudinales fortes, plus ou moins saillantes, à profil rectiligne, sans côtes intermédiaires ; en arrière, elles se réunissent et se prolongent en une longue pointe aiguë ; en avant, elles arrivent jusqu'à l'ouverture, qui est centrale, non proéminente, petite, obscurément radiée.

J'en figure deux variétés : l'une (fig. 14 *a* et *b)* à côtes moins nombreuses, espacées, lamelleuses et très-saillantes, qu'on peut regarder comme le type de l'espèce ; l'autre (fig. 15 *a* et *b)* à côtes plus nombreuses, plus rapprochées, mais simplement filiformes.

Peut-être l'échantillon incomplet (fig. 16 *a* et *b)* en est-il encore une forme dérivée ?

Cette élégante espèce ne me paraît avoir de ressemblance bien marquée avec aucune autre des terrains crétacés ; des formes analogues existent dans le Lias.

Commun.

40. DENTALINA PAUPERCULA, *Reuss sp.*, 1846. Pl. II, fig. 17 *a* et *b*.

Nodosaria paupercula, Reuss, *Verst. bœhm. Kreidef.*, 1re partie, p. 26, pl. XII, fig. 12.

Coquille presque droite, subcylindrique dans l'ensemble, trapue, courte, à peine apiculée en arrière, terminée en avant par un mamelon un peu oblique. Quatre loges globuleuses, un peu plus larges que longues, séparées par des sutures assez profondes mais souvent peu nettes, renflées au milieu. Un grand nombre de côtes (une vingtaine) longitudinales, serrées, très-peu saillantes, suivant le profil des loges ; en avant, elles s'effacent au bas du mamelon qui porte l'ouverture.

Cette coquille me paraît se rapporter assez bien à l'espèce de Reuss, qui est du *Plænerkalk* inférieur de Bohême. Elle a aussi quelque chose du *Nodosaria intercostata,* Reuss (1), du Sénonien supérieur de Hamm ; cette dernière espèce est cependant moins raccourcie, et ses loges sont beaucoup plus nombreuses.

Assez rare.

41. DENTALINA NANA, *Reuss,* 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 39, pl. II, fig. 10 et 18.

Les échantillons que je classe sous ce nom ont les loges moins obliques, l'en-

(1) *For. westph. Kreidef.*, p. 35, pl. I, fig. 4.

semble est moins régulier ; ils sont trop peu nombreux pour qu'on puisse se rendre bien compte de leurs affinités spécifiques.

42. DENTALINA CYLINDROIDES, *Reuss*, 1860.

For. westph. Kreidef., p. 41, pl. I, fig. 8.

Je rapporte provisoirement à cette espèce des échantillons tous incomplets, subcylindriques, à loges courtes, presque planes, à première loge hémisphérique, d'une taille devant être assez forte. Ils se rapprochent plutôt du type indiqué ci-dessus, que de la variété figurée dans les *Foraminiferen der norddeutschen Hils und Gault* (1) ; mais ils sont encore beaucoup plus épais et plus courts.

Rare.

43. DENTALINA LEGUMEN, *Reuss*, 1846.

Verst. bœhm. Kreidef., 1re partie, p. 28, pl. XIII, fig. 23 et 24 ; — *Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg, Haidinger's naturw. Abhandl.*, t. IV, 1re part., p. 26, pl. II, fig. 14 ; — *For. westph. Kreidef.*, p. 43, pl. III, fig. 5.

Petite espèce, peu arquée, à loges renflées et fortement convexes sur la partie ventrale, profondément séparées.

Cette espèce, indiquée surtout dans la Craie supérieure, remonte dans le *Plæner* de Bohême et dans le Gault supérieur de Westphalie et de Folkestone.

Très-rare.

44. DENTALINA DEFLEXA, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 43, pl. II, fig. 19.

Indiqué dans le Gault inférieur de Drispenstedt, près Hildesheim.

Très-rare.

45. DENTALINA XIPHIOIDES, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 43, pl. III, fig. 1.

Indiqué dans le *Minimusthon* près de Kniestedt.

Très-rare.

(1) P. 41, pl. II, fig. 16.

46. DENTALINA LINEARIS, *Rœmer* (1841) *in* Reuss, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 42, pl. II, fig. 15.

Je me réfère à la figure de Reuss, celle de Rœmer étant insignifiante.
Indiqué seulement dans le *Hils* et le *Speeton*.

47. DENTALINA cf. D. SEMICOSTATA, *d'Orbigny*.

For. foss. bass. tert. Vienne, p. 53, pl. II, fig. 26-28.

Un seul fragment de cette espèce, qui se retrouve dans le Gault de l'Aube, mais qui est très-rare partout.

Genre GLANDULINA, *d'Orbigny*, 1826.

48. GLANDULINA MUTABILIS, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 58, pl. V, fig. 7-11.

Reuss indique comme synonyme, surtout pour les variétés courtes et coniques, le *Nodosaria humilis*, Rœmer (1), cité des couches les plus supérieures du *Hils (Criocerenschichten)*, de l'Aptien et du *Minimusthon* de l'Allemagne du Nord.
Rare.

Genre RHABDOGONIUM, *Reuss*, 1860.

For. westph. Kreidef., p. 54.
Syn. : *Triplasia*, Reuss, *Denkschr. K. Ak. Wiss.*, t. VII, 1re partie, p. 65; 1854.

Les coquilles réunies sous ce nom ne se distinguent guère, que par leur forme extérieure, des Dentalines et des Glandulines. Elles se composent de loges empilées sur un axe rectiligne, généralement embrassantes et formant par leur réunion une pyramide allongée, triangulaire, ou plus rarement quadrangulaire, à faces plus ou moins excavées et à angles plus ou moins saillants. L'ouverture, non prolongée, est radiée, mais d'une manière peu marquée.

Ces caractères sont certainement peu importants ; cependant la physionomie particulière qu'ils impriment aux espèces composant ce petit groupe fait très-aisé-

(1) *Verst. norddeutsch. Kreidegeb.*, p. 95, pl. XV, fig. 6.

ment reconnaître celles-ci ; d'un autre côté, elles ne rentrent bien naturellement dans aucun des genres avoisinants. Il est donc avantageux de conserver, au moins provisoirement, le nom de *Rhabdogonium*.

En en reproduisant la diagnose dans son essai de classification des Foraminifères (1), Reuss déclare que ce genre ne se distingue pas nettement du genre *Orthocerina*, d'Orb. M. Carpenter (2), MM. W. K. Parker, R. Jones et Brady (3), vont encore plus loin et regardent le genre de l'auteur allemand comme rentrant complétement dans celui de d'Orbigny.

Il me semble cependant fort douteux que le genre *Orthocerina*, d'Orb. *(For. Cuba*, 1839, non *Tabl. méth. Céph.*, 1826) (4), appartienne à la division des *Hyalina* et encore moins à la famille des Lagénidées. La diagnose est muette sur la nature du test ; mais, en traitant du genre Vaginuline, d'Orbigny dit que ces dernières coquilles se distinguent des Orthocérines, entre autres caractères, par leur test *non rugueux* (5). D'après cela, les Orthocérines me paraîtraient plutôt voisines de certains *Lituola*, tels que *L. dubia*, d'Orb. sp. (6), ou *L. Soldanii*, Park. et J., var. *intermedia*, Vanden Br. (7). Les seules formes analogues à l'*Orthocerina quadrilatera* que j'aie rencontrées, ont le test essentiellement arénacé et sont, sans aucun doute possible, des *Lituolidæ*.

Quant aux *Rhabdogonium*, ils ont le test remarquablement hyalin, lisse et brillant. D'après les principes de classification généralement adoptés aujourd'hui, ces deux genres ne peuvent être confondus.

Les *Rhabdogonium* se montrent dès le Lias moyen (8), sont très-développés dans les terrains jurassiques supérieurs et crétacés inférieurs et moyens, et paraissent devenir très-rares au-dessus.

(1) *Entw. syst. Zusammenst. For. (Sitzungsb. K. Ak. Wiss.*, 1re sect., t. XLIV, p. 355) ; 1861.

(2) *Introduction to the study of the Foraminifera*, p. 166.

(3) *On the Nomenclature of the Foraminifera, Ann. Nat. Hist.*, juillet 1865, p. 18.

(4) Ce genre a été fondé en 1826 sur le *Nodosaria clavulus*, Lam. (1816) ; mais cette espèce n'est pas une Nodosaire ; elle n'appartient même pas à la famille des Lagénidées et paraît n'être qu'une forme voisine des *Valvulina*. En 1839, dans son ouvrage sur les *Foraminifères de Cuba*, d'Orbigny a décrit une nouvelle espèce, l'*Orthocerina quadrilatera*, qui doit subsister comme seul type du genre, quelle que soit du reste la valeur de celui-ci.

(5) *For. foss. bass. tert. Vienne*, p. 64, et *For. Cuba, loc. cit.*

(6) *Nodosaria dubia, Tabl. méth. Céph.*, p. 252, n° 10.

(7) *Étude sur les Foraminifères de la Barbade*, p. 22, pl. II, fig. 1, 3, 4, 6, in *Ann. Soc. Belge de Microscopie*, t. II ; 1876.

(8) *R. liasinum*, Berthelin, du Lias de la Vendée, *Revue et Mag. Zoologie*, 1879, p. 35, pl. I, fig. 18 et 19.

49. RHABDOGONIUM ACUTANGULUM, *Reuss,* 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 55, pl. IV, fig. 14 *a* et *b*.

Mes échantillons ont les loges un peu moins serrées que le type, ce qui tend à les rapprocher du *R. Mærtensi,* Reuss *(ibid.)* ; mais ils n'en ont pas la section quadrangulaire.

Les coquilles triangulaires sont, en général, beaucoup plus nombreuses que les quadrangulaires ; mais ce caractère n'est pas d'une constance absolue. Je possède un échantillon d'une espèce du Jurassique supérieur, qui montre le passage brusque et sans aucune transition de l'une à l'autre forme.

Le *R. acutangulum* n'est cité en Allemagne que dans le *Hils*.

Rare.

50. RHABDOGONIUM EXCAVATUM, *Reuss,* 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 91, pl. XII, fig. 8 *a* et *b*.

Cette espèce est bien distincte par la dépression profonde des faces, par ses angles très-saillants, par sa forme ovale. Avec le progrès de l'accroissement, elle cesse cependant de s'élargir et les côtes deviennent à peu près parallèles.

Le type est du Gault de Folkestone.

Rare.

Genre CRISTELLARIA, *Lamarck,* 1822.

Coquille enroulée dans le même plan, à spire plus ou moins complète, variant de la forme presque droite à la forme discoïdale. Ouverture à l'angle antérieur externe ou carénal de la dernière loge, ronde et radiée, ou bien ovale et même linéaire, et alors se prolongeant sur le plan septal (section des *Robulina*). Dans ce cas, il est rare, quand on dispose d'un nombre suffisant d'échantillons, qu'on ne puisse voir encore des traces, plus ou moins accusées, des stries rayonnantes qu'on peut considérer comme un caractère générique. C'est ce que montre l'examen des figures 6-10, 12 et 13 de la planche III.

Le bourrelet sillonné qui entoure l'ouverture porte, vers sa partie inférieure, deux saillies rayonnantes plus fortes que les autres et qui se prolongent sur le plan septal (fig. 6). Puis (fig. 7) la partie supérieure du bourrelet subsiste seule ; la partie inférieure a disparu, laissant seulement les deux saillies qui prolongent de chaque côté, sur le plan septal, la direction de l'arc supérieur de l'ouverture. Dans

la fig. 8 ces deux saillies se rapprochent inférieurement ; l'espace qu'elles entouraient s'est évidé, ce qui donne à l'ouverture une forme bilobée, dont la partie inférieure, se développant aux dépens de la supérieure, fait, pour ainsi dire, disparaître complétement l'ouverture circulaire primitive ; on a alors (fig. 9) un orifice ovale, s'enfonçant sous l'angle carénal et entouré d'une bordure lisse et saillante, presque complète, sauf à la partie inférieure, où elle n'a plus qu'à se fermer (fig. 10), pour donner une ouverture ovale très-allongée, entièrement placée sur le plan septal, en un mot, une véritable ouverture *robulinoïde*. Mais même dans ce cas de modification extrême, on observe encore à la partie supérieure, sur l'angle carénal, des stries rayonnantes, derniers vestiges du bourrelet radié primitif. Ces exemples sont empruntés au *Cristellaria macrodisca*. Les figures 12 et 13, qui appartiennent au *C. diademata*, montrent des modifications analogues.

Une même espèce peut donc posséder les deux formes d'ouverture. Il faut cependant reconnaître qu'ordinairement l'une des deux est beaucoup plus fréquente que l'autre : ainsi, dans le *C. macrodisca* c'est l'ouverture *cristellaroïde* qui domine ; c'est au contraire l'ouverture *robulinoïde* dans le *C. diademata*.

51. CRISTELLARIA ROTULATA, *Lamarck sp.*, 1804.

(1) *Lenticulites rotulata*, Lam., *Ann. Muséum*, t. V, p. 188, et t. VIII, pl. LXII, fig. 11 ; 1804.
Cristellaria rotulata, d'Orb., *For. Cr. bl. bass. Paris, Mém. Soc. géol.*, 1re sér., t. IV, p. 26, pl. II, fig. 15-18 ; 1840.
— — Reuss, *Verst. bœhm. Kreidef.*, 1re partie, p. 34, pl. VIII, fig. 50 *a* et *b* et 70, et pl. XII, fig. 25 ; 2e partie, p. 109, pl. XXIV, fig. 48 et 49 ; 1846.

Je n'indique cette espèce qu'avec doute, d'après des échantillons peu nombreux et peu satisfaisants. Reuss fait remarquer que le véritable *C. rotulata* ne s'est pas encore trouvé au-dessous du Gault ; les échantillons de cet étage que j'ai eu occasion d'examiner ne m'ont jamais montré les caractères du type, tel qu'il se rencontre dans la Craie blanche.

52. CRISTELLARIA MACRODISCA, *Reuss*, 1862. Pl. III, fig. 6-11 et 14 *a* et *b*.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 78, pl. IX, fig. 5 *a* et *b*.

Coquille à enroulement complet, subcirculaire, non projetée, à accroissement modéré, très-convexe sur les flancs, à pourtour anguleux, émoussé, non aigu ni tranchant. Une dizaine de loges triangulaires, un peu inclinées en arrière ; sutures planes, visibles seulement par transparence, très-légèrement arquées en arrière.

(1) C'est bien à dessein que je restreins les indications synonymiques concernant cette espèce. On a tellement abusé de son nom, qu'en l'absence de reproductions iconographiques suffisantes, je crois plus prudent de ne pas accumuler des citations impossibles à contrôler.

Calus central très-développé, très-convexe, mais se raccordant avec la courbure des flancs. Plan septal concave, à bordure large et obtuse. Ouverture ordinairement ronde, quelquefois robulinoïde.

Cette forme, ainsi caractérisée, diffère du type auquel je la rapporte, par un calus moins développé, par des loges plus nombreuses, par des sutures moins arquées.

Reuss ne dit pas en quoi son espèce diffère du *C. rotulata ;* celle que j'ai en vue se distingue, par les caractères suivants, du vrai *C. rotulata,* qui ne se trouve que dans la Craie proprement dite : elle est plus renflée ; ses flancs se rejoignent par conséquent sous un angle plus ouvert ; le pourtour est plus obtus ; enfin, ce qui me paraît un caractère des plus constants, quelle qu'en puisse être la valeur, les loges viennent buter contre le calus central, tandis que dans le *C. rotulata* le plan septal descend de chaque côté de manière à passer en avant du calus, qu'il entoure à demi en quelque sorte.

Si, au contraire, nous cherchons les ressemblances avec le *C. rotulata,* nous les trouvons dans l'enroulement circulaire et dans le plan septal concave au milieu, bordé sur les côtés.

Les figures 14 *a* et *b* représentent une variété à loges fort nombreuses et à enroulement ouvert, mais ne se projetant nullement.

Commun. Très-répandu dans tout le Gault, mais paraissant plus abondant dans les couches supérieures.

53. CRISTELLARIA FITTONI, *Berthelin,* 1879.

C. lævigata, Reuss, *For. norddeutsch. Hils und Gault,* p. 92, pl. XII, fig. 14 *a* et *b;* 1862.

Non *C. lævigata,* d'Orb., *Tabl. méth. Céph., Ann. Sc. nat.,* t. VII, p. 292, n° 19 ; 1826 ; modèle n° 47 ; — *Prodr. Pal.,* ét. 11, n° 492.

Non *Robulina lævigata,* d'Orb., *Tabl. méth. Céph., Ann. Sc. nat.,* t. VII, p. 288, n° 9 ; 1826 ; — Park., Jones et Brady, *Ann. and Mag. Nat. Hist.,* 4e sér., t. VIII, p. 241, pl. x, fig. 95 ; 1871.

Cf. Robulina lævigata, d'Orb., *Tabl. méth. Céph., Ann. Sc. nat.,* t. VII, p. 289, n° 16 ; 1826.

J'ai cru devoir changer le nom imposé par Reuss, comme faisant confusion avec une dénomination employée bien antérieurement par d'Orbigny.

La forme de Montcley est plus enroulée en arrière que le type.

Fort rare.

54. CRISTELLARIA GAULTINA, *n. sp.* Pl. III, fig. 15 *a*-19 *b*.

Coquille à enroulement complet, mais avec une tendance bien marquée à s'ouvrir, et même à se projeter ; aussi la largeur des tours de spire augmente-t-elle rapidement ; ce qui lui donne, dans l'ensemble, une forme ovale. Pourtour angu-

leux, émoussé ou garni d'un bourrelet. Onze à quatorze loges au dernier tour, triangulaires, inclinées en arrière, mais d'autant moins obliques qu'elles se rapprochent de l'extrémité antérieure ; elles s'appuient au centre sur un calus ombilical bien développé, large, fort convexe, mais se raccordant avec la courbure des flancs; les dernières loges s'en séparent et s'avancent plus ou moins vers le dos. Sutures planes, visibles seulement par transparence et élargies extérieurement, peu arquées ; les dernières seules un peu creusées sur le dos. Ouverture généralement robulinoïde. Plan septal non bordé, convexe dans les vieux individus, à peu près plan dans les jeunes.

La forme que je regarde comme le type de cette espèce est représentée par les figures 16 *a*-17 *b* de la planche III ; c'est la plus fréquente. J'y rattache, au moins provisoirement, à titre de variétés, les suivantes.

Les fig. 19 *a* et *b* montrent la tendance au déroulement parvenue à son maximum ; la dernière loge a son plan septal presque sans échancrure ; le pourtour est garni d'un gros bourrelet. Cette forme, grande et robuste, est excessivement rare.

La tendance au déroulement se montre, au contraire, au minimum dans l'échantillon figuré sous les n°s 15 *a* et *b* de la planche III : la dernière loge seulement s'avance vers le dos, mais sans cesser de rester adhérente au calus central. Extrêmement rare aussi.

Les fig. 18 *a* et *b* montrent un enroulement tellement incomplet qu'avec onze loges il n'y a pas même un tour de spire. Cette forme, qui n'est pas très-rare, me paraît une simple irrégularité de développement. Elle n'est pas sans analogie avec le *C. nuda,* Reuss ; mais ce dernier, qui se rencontre dans le Gault de l'Aube, ne me semble pas exister à Montcley.

La coquille représentée sous les n°s 15 *a* et *b* est celle qui se rapproche le plus du vrai *C. rotulata,* mais elle s'en distingue par une plus grande convexité des flancs, par un pourtour plus obtus, et par la direction des sutures, qui buttent contre le calus central, au lieu de lui être tangentes, selon la remarque faite ci-dessus à propos du *C. macrodisca*. Toutes ces différences se retrouvent dans la forme typique du *C. gaultina* (fig. 16 *a*-17 *b*), dans laquelle, en outre, est bien apparente la tendance à la projection des dernières loges, qui n'existe pas dans le *C. rotulata ;* elle y est moins prononcée que dans le *Robulina lepida,* Reuss (1), forme voisine, mais qui se rapporte mieux à une autre variété, du Gault de l'Aube, différente du *C. gaultina* type.

(1) *Verst. bœhm. Kreidef.,* 2e partie, p. 109, pl. XXIV, fig. 46 *a* et *b*.

55. CRISTELLARIA OVALIS, *Reuss,* 1846.

Verst. bœhm. Kreidef., 1re partie, p. 34, pl. VIII, fig. 49 *a* et *b*, pl. XII, fig. 19 *a* et *b*, pl. XIII, fig. 60*a*–63*b*.

Reuss désigne sous ce nom des coquilles assez différentes, composées d'une première loge très-développée, suivie d'un petit nombre d'autres qui ne complètent pas un tour de spire. La première loge est tantôt carénée, tantôt sphérique.

Les spécimens peu nombreux que j'ai recueillis montrent également ces deux caractères ; le nombre des loges est moindre que dans la plupart des figures citées ; c'est de la figure 49 de la planche VIII qu'ils se rapprochent le plus sous ce rapport.

Ces formes ne sont peut-être qu'un état jeune et anormal du *C. rotulata* ou d'espèces voisines, particulièrement du *C. gaultina.* Elles sont répandues dans les terrains crétacés et tertiaires, et semblent, dans leur développement, suivre celui du groupe du *C. rotulata;* cependant il est à remarquer que parmi le grand nombre de Cristellaires que j'ai vues du Gault du bassin parisien, il ne s'est trouvé aucun échantillon du *C. ovalis.*

56. CRISTELLARIA STERNALIS, *n. sp.* Pl. III, fig. 2 *a* et *b*.

Coquille à enroulement complet, subcirculaire, très-renflée ; pourtour bordé d'une carène lamelleuse, très-large et saillante, qui s'atténue de plus en plus jusqu'à la dernière loge, où elle manque. Huit loges environ, triangulaires, fortement obliques en arrière, tout à fait planes. Sutures visibles par transparence, droites, inclinées en arrière, presque tangentes au calus central. Plan septal de la dernière loge plat, arrondi sur les bords ou faiblement convexe. Ouverture robulinoïde, radiée supérieurement. Flancs non convexes, plutôt un peu déprimés entre le pourtour et le calus central, qui est très-gros, très-large, un peu saillant sur la surface latérale.

Cette espèce, bien distincte, par le grand développement de sa carène, de toutes celles qui ont été décrites des terrains crétacés, rappelle certaines formes plus récentes, telles que le *Robulina inornata,* d'Orb., dont elle diffère par un calus plus développé et par sa large carène lamelleuse.

Assez commun. Je l'ai retrouvé à Wissant et dans l'Aube.

57. CRISTELLARIA DIADEMATA, *n. sp.* Pl. III, fig. 4 *a*-5 *b*, 12 et 13.

Coquille à enroulement complet, subcirculaire, médiocrement renflée ; pourtour bordé d'une large carène lamelleuse. Sept à huit loges au dernier tour, subtriangu-

laires, obliques et très-arquées en arrière, séparées par des sutures bien marquées, chaque loge faisant en arrière une petite saillie sur la précédente. Sutures arrivant presque au centre, où ne se développe pas de calus proprement dit, mais seulement un empâtement formé par la réunion des cloisons. Les deux ou trois dernières loges s'éloignent du centre, sans que, cependant, l'ensemble de la coquille perde sa forme circulaire. Plan septal convexe. Ouverture robulinoïde.

Un échantillon de plus grande taille, à carène denticulée et enroulement plus ouvert (Pl. III, fig. 5 *a* et *b*), ne me paraît qu'une grande variété.

Cette espèce se distingue de la précédente, dont la rapproche sa large carène, par un calus bien moins développé, par ses loges arquées, saillantes aux sutures, les dernières détachées en avant, etc. Ces caractères l'éloignent des autres espèces décrites dans les terrains crétacés et ne permettent pas non plus de la confondre avec celles d'époques plus récentes. Elle se rattache au groupe du *C. cassis,* dont elle est jusqu'à présent un des plus anciens représentants.

Très-répandu dans le Gault à Wissant et dans l'Aube, commun à Montcley.

58. CRISTELLARIA DUBIENSIS, *n. sp.* Pl. III, fig. 24 *a* et *b*.

Espèce subovale, très-convexe, à accroissement rapide et excentrique ; flancs fortement bombés ; pourtour obtusément anguleux ou garni d'un bourrelet. Environ six loges au dernier tour, triangulaires, arquées en arrière, sans être obliques ; dernière loge fortement proéminente. Plan septal plat, très-fortement bordé de chaque côté. Ouverture large, radiée. Pas de calus central, les loges se réunissant directement en ce point ; elles sont très-peu ou pas du tout renflées. Sutures presque superficielles, fortement arquées en arrière.

Elle se rapproche de certaines formes plus récentes, tellès que *C. crassa,* d'Orb., *Robulina navis,* Born., et surtout *R. depauperata,* Reuss ; mais cette dernière espèce a les loges beaucoup plus renflées, saillantes au centre, le pourtour plus aigu, etc.

Se retrouve dans l'Aube ; très-rare partout.

59. CRISTELLARIA CIRCUMCIDANEA, *n. sp.* Pl. III, fig. 1 *a* et *b*.

Coquille subcirculaire, médiocrement renflée ; pourtour garni d'une carène étroite, non lamelleuse, polygonale. Environ huit loges, fortement arquées, un peu obliques en arrière, planes. Sutures superficielles ou accusées seulement par une très-légère saillie de la loge sur la précédente. Calus central très-petit, non saillant, assez net ; quelquefois les deux ou trois dernières loges s'en détachent en avant et remontent vers le dos. Plan septal très-fortement arqué dans sa longueur, presque plan dans l'autre sens. Ouverture radiée.

Cette espèce se distingue du *C. sternalis* par la petitesse de son calus central et par la forme de ses loges ; du *C. diademata* par ses loges bien moins ou pas du tout saillantes en arrière, et par la présence d'un calus ; de toutes deux par sa carène étroite, polygonale, coudée à chacune des cinq ou six dernières sutures. Elle n'a absolument rien de commun avec le *C. subangulata* de Reuss, si ce n'est une forme anguleuse au pourtour.

Très-rare. Se retrouve dans l'Aube dans les mêmes conditions.

60. CRISTELLARIA SUBALATA, *Reuss,* 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 76, pl. VIII, fig. 10, et pl. IX, fig. 1.

Un seul échantillon douteux.

61. CRISTELLARIA PLANIUSCULA, *Reuss,* 1862. Pl. III, fig. 25 *a* et *b*.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 71, pl. VII, fig. 15 *a* et *b*.

Je rapporte à cette espèce de Reuss la forme figurée sous les n°s 25 *a* et *b* de la planche III ; elle s'en distingue toutefois par son extrémité postérieure plus renflée. Il est du reste à remarquer que le type est de l'Aptien et n'est pas indiqué dans le Gault.

Une ligne ponctuée indique sur la fig. 25 *a* la forme et la position de la dernière loge, qui n'est entière sur aucun des échantillons que j'ai sous les yeux.

Rare.

62. CRISTELLARIA TRUNCULATA, *n. sp.* Pl. III, fig. 26 *a*-27 *b*.

Espèce toujours de petite dimension, projetée, mais courte et très-renflée. Les quatre ou cinq loges postérieures, presque sans saillie, forment une demi-spire peu apparente, presque cachée par la première des deux ou trois loges rectilignes qui la surmontent; celles-ci sont grandes, très-renflées, saillantes, excepté sur le dos. Dernière loge grande, oblique du côté ventral, acuminée du côté opposé, où elle porte l'ouverture.

Quand les premières loges spirales sont seules développées, la coquille a une grande ressemblance avec le *C. oligostegia,* Reuss ; mais les progrès du développement accusent les différences entre ces deux espèces, surtout par la tendance au déroulement, toujours peu marquée dans le dernier, et qui est ici, au contraire, très-manifeste, comme le montre la fig. 26 *a*.

Assez rare.

63. CRISTELLARIA INGENUA, *n. sp.* Pl. III, fig. 20 *a*-21 *b*.

Coquille ovale, un peu allongée en avant, enroulée en arrière, comprimée latéralement ; pourtour orné d'une carène lamelleuse assez développée. Spire très-ouverte, permettant de voir la première loge ou ne cachant pas plus des deux premières, et formant environ un tour et demi. Loges triangulaires, au nombre de neuf, d'abord très-arquées en arrière, mais se redressant un peu en avant, planes ; les dernières quelquefois faiblement saillantes en arrière. Sutures superficielles, sauf les deux ou trois dernières, d'autant plus arquées qu'elles sont plus anciennes. Plan septal étroit, ovale ou subrhomboïdal, entier ou à peine échancré. Ouverture radiée, très-petite.

Cette élégante petite espèce, qui, mieux encore que le *C. diademata,* rappelle le type du *C. cassis,* ne me paraît avoir aucun analogue dans les terrains crétacés ; elle se rapproche du *C. rostrata,* Reuss (1), dont elle diffère par sa quille lamelleuse et par ses loges moins nombreuses.

Assez rare.

64. CRISTELLARIA EXILIS, *Reuss,* 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 66, pl. VI, fig. 19 *a* et *b*.

Un seul échantillon incomplet.

65. CRISTELLARIA COMPLANATA, *Reuss,* 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 92, pl. XII, fig. 13 *a* et *b*.

Cette espèce, toujours rare, présente ici, avec le type tel qu'il est indiqué à Folkestone, une variété ornée de stries ou côtes obliques très-fines, très-serrées, ininterrompues.

66. CRISTELLARIA SCITULA, *n. sp.* Pl. III, fig. 3 *a-c*.

Petite espèce non spirale, arquée, à section triangulaire, comprimée, arrondie sur la région ventrale, obtuse en arrière. Une dizaine de loges transverses, obliques, ne se rejoignant pas, à l'exception des deux ou trois premières. Sutures superficielles, visibles seulement par transparence, à peine arquées. Surface tout à fait lisse et brillante. Ouverture radiée.

Elle se distingue du *C. triangularis* par sa forme moins triangulaire et sans commencement de spire ; du *C. planiuscula* par ce dernier caractère, par ses flancs

(1) *Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka (Sitzungsb. K. Ak. Wiss.,* 1re section, LV), p. 70, pl. III, fig. 6 *a* et *b*; 1867.

plus comprimés, etc. On pourrait encore la comparer au *C. tripleura,* Reuss, dont elle diffère par sa forme plus arquée, par ses loges plus nombreuses et croissant progressivement à partir de la première.

Assez rare.

67. CRISTELLARIA TRIANGULARIS, *d'Orbigny,* 1840.

For. Cr. bl. bass. Paris, Mém. Soc. géol., 1re sér., t. IV, p. 27, pl. II, fig. 21-22.

Assez rare. Partout dans le Gault.

68. CRISTELLARIA BONONIENSIS, *n. sp.* Pl. III, fig. 23 *a-c*.

Coquille non spirale, très-allongée, droite en avant, très-brièvement recourbée en arrière, fortement triangulaire en section transversale. Une dizaine de loges : les quatre premières forment la partie recourbée postérieure ; les suivantes, arquées en arrière, obliques et comme décombantes du côté ventral, augmentent très-peu de largeur ; elles sont saillantes en arrière sur la précédente, ce qui donne à leur profil dorsal une disposition imbriquée ; de plus, elles sont marquées d'un angle plus ou moins prononcé, qui descend obliquement sur chaque loge, de l'angle antérieur dorsal à l'angle postérieur ventral. Les sutures sont occupées par une côte qui descend sur l'angle latéro-ventral jusqu'à la rencontre de la loge précédente ; la réunion de ces côtes forme une carène saillante, qui borde de chaque côté la face ventrale, depuis l'ouverture jusqu'à l'extrémité postérieure, où elle rejoint la carène dorsale, aiguë et lamelleuse ; celle-ci remonte sur la face ventrale et s'arrête au bas du plan septal de la dernière loge ; elle est accompagnée de chaque côté par une côte plus faible et interrompue.

Cette élégante espèce pourrait être considérée comme une variété du *C. triangularis ;* elle en est cependant parfaitement distincte et se retrouve identique à Wissant et dans l'Aube.

Assez rare.

69. CRISTELLARIA VESTITA, *n. sp.* Pl. III, fig. 22 *a* et *b*.

Coquille allongée, faiblement arquée, non spirale, comprimée, obtuse en arrière, formée d'environ six loges très-obliques, plus larges que longues, arquées en arrière et descendant beaucoup, du côté ventral, sur la précédente, sans saillie sur le dos. Dos obtus, mais pourvu d'une étroite carène saillante, formée par la réunion de deux autres, qui longent de chaque côté la face ventrale à son raccordement avec les flancs et viennent se rencontrer à chaque extrémité de la coquille. Loges faiblement convexes. Sutures bien nettes, un peu creusées. De l'angle dorsal

antérieur de chaque loge descend obliquement une côte filiforme qui s'avance sur la précédente loge.

Rare.

70. CRISTELLARIA NAVICULA, *d'Orbigny*, 1840.

For. Cr. bl. bass. Paris, Mém. Soc. géol., 1re sér., t. IV, p. 27, pl. II, fig. 19 et 20.

Extrêmement rare.

71. CRISTELLARIA LITUOLA, *Reuss*, 1846.

Verst. bœhm. Kreidef., 2e partie, p. 109, pl. XXIV, fig. 47.

Non *C. lituola*, Cornuel, *Description de nouveaux fossiles microscopiques du terrain crétacé inférieur du dép. de la Haute-Marne (Mém. Soc. géol.*, 2e sér., t. III, n° 3), p. 14, pl. II, fig. 9-10; 1848.

Extrêmement rare. Se trouve dans les mêmes conditions dans l'Aube.

72. CRISTELLARIA PARALLELA, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 67, pl. VII, fig. 1-2 *b*.

Je ne suis pas parfaitement sûr que les très-rares échantillons que je désigne sous ce nom y aient bien droit, mais ils sont identiques avec ceux qui existent dans le Gault moyen de l'Aube.

Cette espèce est indiquée seulement du *Hils supérieur*.

73. CRISTELLARIA OLIGOSTEGIA, *Reuss*, 1860.

For. westph. Kreidef., p. 69, pl. VIII, fig. 8 *a* et *b*; — *For. norddeutsch. Hils und Gault*, p. 93, pl. XIII, fig. 2 *a* et *b*.

Je ne l'indique qu'avec doute.

Très-rare. Dans l'Aube il se trouve plutôt dans les couches inférieures du Gault moyen.

—

Genre POLYMORPHINA, *d'Orbigny*, 1826.

La plupart des auteurs réunissent aujourd'hui sous ce nom les *Guttulina*, *Globulina*, *Pyrulina* et *Dimorphina* de d'Orbigny, qui ne peuvent guère être regardés que comme des groupes d'espèces.

Les Polymorphines ont les plus étroites affinités avec les Cristellaires, par la

texture du test et la forme de leur ouverture, qui, à l'état normal, est simple et radiée, de telle sorte qu'une loge initiale de Polymorphine, isolée, est absolument indiscernable de celle d'une Cristellaire ou d'une Dentaline. Mais il arrive fréquemment que la dernière loge se développe irrégulièrement et est alors pourvue d'ouvertures tubuleuses nombreuses *(ouvertures aulostomelles)*. Cet état paraît infiniment plus rare dans les terrains secondaires que dans les dépôts tertiaires et les mers actuelles.

74. POLYMORPHINA HORRIDA, *Reuss*, 1846.

Globulina horrida, Reuss, *Verst. bœhm. Kreidef.*, 2e partie, p. 110, pl. XLIII, fig. 14.

Cette espèce est ici un peu plus courte et plus comprimée que le type. Tous les échantillons appartiennent à la variété à test lisse ; celle à test hérissé (1) ne s'est pas présentée ; mais si, comme paraît le dire Reuss, cette espèce n'a été que par erreur indiquée comme ayant la surface lisse, les échantillons de Montcley seraient spécifiquement distincts. Cette espèce paraît être constamment *aulostomelle*.

Rare.

75. POLYMORPHINA PRISCA, *Reuss*, 1862. Pl. IV, fig. 20 *a*-21.

Globulina prisca, Reuss, *For. norddeutsch. Hils und Gault*, p. 79, pl. IX, fig. 8 *a* et *b*.

C'est par erreur que dans l'ouvrage cité cette espèce est attribuée à d'Orbigny. Mes échantillons sont généralement plus allongés, plus cylindriques, que le type. Quelques-uns, arrondis en arrière, ont tout à fait l'aspect du *Pyrulina obtusa*, Reuss (2), mais ils ne laissent pas apercevoir la disposition des loges qui caractérise cette section des Polymorphines. Quelques rares individus se présentent avec les ouvertures *aulostomelles* (fig. 21).

Abondant.

76. POLYMORPHINA EXSERTA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 22 *a*-23 *b*.

Voisine de l'espèce précédente, celle-ci s'en distingue par ses loges plus distinctes, saillantes sur la première et moins embrassantes. Première loge bien apparente à l'extrémité postérieure de la coquille. Forme générale ovale ou allongée, ubcylindrique, mais toujours plus comprimée et plus large que chez le *P. prisca* Jn individu s'est présenté avec les ouvertures *aulostomelles*.

(1) Reuss, *For. und Entom. Kreidemerg. Lemberg, Haid. naturw. Abhandl.*, t. IV, 1re partie, p. 43, pl. V, fig. 8.

(2) *For. norddeutsch. Hils und Gault*, pl. IX, fig. 9.

Le *Globulina porrecta,* Reuss (1), est plus fusiforme, plus rétréci en arrière, et a les loges moins saillantes.

Assez rare.

77. POLYMORPHINA SUBSPHÆRICA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 18 *a* et *b*.

Espèce très-voisine du *P. gibba,* d'Orb. *(Globulina),* dont elle diffère cependant par une forme encore plus courte et plus comprimée, et par les loges plus apparentes. Les quatre échantillons parfaitement conservés que j'ai sous les yeux portent tous, à l'extrémité postérieure, une petite ouverture diamétralement opposée à l'ouverture normale, et dont les bords nets, quoique non radiés, ne permettent pas d'en attribuer l'existence à une fracture accidentelle.

Rare.

78. POLYMORPHINA BUCCULENTA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 16 *a*-17 *b*.

Espèce de la section des *Globulina,* assez grosse, peu comprimée, élargie et obtuse en arrière. Trois loges peu saillantes ; la première, dirigée obliquement, est embrassée par la seconde sur presque toute sa longueur, tandis que du côté opposé la troisième descend beaucoup moins bas et la recouvre moins obliquement. Ouverture grande, en fente linéaire, entourée de grosses lèvres fortement radiées.

Sa forme générale et le caractère de l'ouverture la différencient parfaitement.

Rare.

79. POLYMORPHINA GAULTINA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 19 *a-c*.

Petite espèce, à loges régulièrement alternes sur deux rangs, aplatie, subrhomboïdale, large, obtuse en arrière. Cinq loges toutes visibles, assez saillantes, à sutures inclinées les unes sur les autres suivant un angle obtus presque droit. Dernière loge prolongée en avant. Ouverture petite, radiée.

Elle appartient au groupe des Polymorphines proprement dites, caractérisées par l'arrangement bisérial en alternance régulière des loges, et qui sont très-peu représentées dans les terrains mésozoïques.

Assez rare.

80 POLYMORPHINA CRETACEA, *Alth sp.*, 1850.

Guttulina cretacea, Alth, *Geognostisch-palæontologische Beschreibung der næchsten Umgebung von Lemberg, Haid. naturw. Abhandl.*, t. III, 2° partie, p. 262, pl. XIII, fig. 14.
— — Reuss, *For. und Entom. Kreidemerg. Lemberg, Haid. naturw. Abhandl.*, t. IV, 1re part., p. 44, pl. V, fig. 10 *a-c*.

Extrêmement rare.

(1) *For. westph. Kreidef.*, p. 86, pl. XII, fig. 4 *a* et *b*

81. POLYMORPHINA LACRYMA, *Reuss*, 1846.

Verst. bœhm. Kreidef., 1re partie, p. 40, pl. XII, fig. 6 *a-e*, et pl. XIII, fig. 83 *a* et *b*; — *For. und Entom. Kreidemerg. Lemberg, Haid. naturw. Abhandl.*, t. IV, 1re part., p. 43, pl. V, fig. 9 *a* et *b*.

Extrêmement rare. La forme de Montcley est légèrement comprimée, au lieu d'être ronde comme le type ; je ne crois cependant pas devoir l'en distinguer.

Genre ENTOSOLENIA, *Ehrenberg*.

Les *Entosolenia* sont ordinairement confondus avec les *Lagena*, mais, sans contester les relations qui existent entre ces deux groupes, l'existence d'un tube extérieur chez le premier est tout à fait exceptionnelle, tandis que les vrais *Lagena* ne montrent jamais de tube intérieur. Ce caractère si particulier ne se représente que dans les *Polymorphina*, où il est fréquent, dans le *P. oblonga* par exemple. D'un autre côté, l'ouverture des *Fissurina*, section des *Entosolenia*, les rapproche des Frondiculaires et des Lingulines. Ces considérations expliquent la place attribuée ici au genre en question.

82. ENTOSOLENIA GLOBOSA, *Montagu sp.*, 1803.

Williamson, *Rec. For. Gr. Br.*, p. 8, pl. I, fig. 15 et 16 ; 1857.

Un seul individu, qui ne diffère en rien de l'espèce vivante. Le tube est visible par transparence, bien que la coquille soit complétement remplie par la matière fossilisante, translucide. Il doit arriver souvent que la translucidité ait disparu et avec elle toute possibilité de distinguer un véritable *Entosolenia* des loges isolées d'une Dentaline quelconque.

83. ENTOSOLENIA MARGINATA, *Montagu sp.*, 1803.

Williamson, *op. cit.*, p. 10, pl. I, fig. 19 et 20 ; 1857.

Plus facile à reconnaître, cette espèce est un peu moins rare ; les exemplaires fossiles ne diffèrent en rien de l'espèce vivante. La bordure est très-peu développée, plus souvent nulle.

Genre FRONDICULARIA, *Defrance,* 1824.

Coquille plus ou moins aplatie, formée de loges empilées en ligne droite, arquées et plus ou moins en chevron. Ouverture terminale, ovale, simple, non radiée.

L'ensemble, très-variable, peut osciller de la forme plate, large et mince, rhomboïdale ou ovale, jusqu'à la forme dentalinoïde. Cette dernière est très-fréquente dans les terrains jurassiques, de la Grande Oolithe au Kimméridgien inclusivement. Les formes très-minces et très-larges commencent dans la Craie et sont surtout développées dans les terrains tertiaires supérieurs; celles qui ont une loge initiale grosse et saillante appartiennent principalement aux terrains crétacés inférieurs, de même que les Vaginulines à caractères analogues.

D'Orbigny a distingué sous le nom de *Flabellina,* que l'on peut conserver comme désignant une section particulière, les Frondiculaires qui commencent par des loges en spirale, à la manière des Cristellaires. M. Terquem a montré que la partie embryonnaire de ces coquilles peut aussi être simplement oblique et unilatérale, comme chez les Marginulines, mais que d'ailleurs, dans une même espèce de Frondiculaire, les loges initiales peuvent être multiples et disposées en rosette, ou réduites à une seule loge.

Enfin, une autre et curieuse modification se présente dans des coquilles qui, complétement *frondiculaires* à l'état adulte, ont commencé par avoir, et souvent sur une étendue considérable, des loges alternes sur deux rangs, comme les Textulaires, ou, pour employer un meilleur terme de comparaison, comme les *Polymorphines* proprement dites, car ici les ouvertures successives sont, non pas basales et latérales, comme dans les Textulaires, mais apicales, comme dans les Polymorphines. Ce caractère se montre bien évident dans des Frondiculaires pliocènes, voisines du *F. striata,* d'Orb., mais il est encore bien plus développé dans une espèce du Lias moyen qui en est le premier exemple que je connaisse (1). Le *F. didyma,* décrit ci-après, se rattache à cet intéressant groupe, qui établit une étroite connexion entre les Polymorphines et les Frondiculaires.

84. FRONDICULARIA LORYI, *n. sp.* Pl. IV, fig. 5 *a* et *b*.

Petite espèce linguiforme, allongée, parallèle dans l'ensemble, obtuse en arrière et en avant, assez convexe sur les faces. Six loges : la première sphérique, médiocre; la seconde entourant à demi la première; les suivantes de moins en moins embrassantes, croissant rapidement et tendant à devenir cordiformes; il en résulte qu'elles sont de plus en plus creusées en arrière, de plus en plus convexes

(1) *F. paradoxa,* Berth., *Rev. et Mag. Zoologie,* 1879, p. 33, pl. I, fig. 12-17.

en avant, et aussi de plus en plus saillantes sur les côtés, où elles sont obtusément anguleuses en long. Sutures très-marquées, creusées, plus profondes au milieu, très-arquées. Ouverture petite, ovale, assez large.

Cette espèce fait le passage des formes dentalinoïdes aux formes aplaties.

Elle se retrouve dans le Gault de l'Aube.

Très-rare partout.

85. FRONDICULARIA UNGERI, *Reuss*, 1862. Pl. IV, fig. 4.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 54, pl. IV, fig. 11 *a* et *b*.

L'espèce à laquelle j'attribue ce nom, très-répandue dans le Gault, sans être tout à fait identique avec le type de Reuss, ne s'en écarte en rien d'important; la plus grande différence réside dans les côtes filiformes qui garnissent les sutures, caractère qui se retrouve dans le *F. Goldfussi;* cependant mes échantillons, par leur forme générale, se rapportent beaucoup mieux au *F. Ungeri*. En voici du reste la description.

Coquille rhomboïdale, plus longue en avant qu'en arrière, très-plate, formée de loges dont le nombre ne dépasse pas six, en chevron aigu. Première loge assez grosse, saillante sur chaque face et ornée d'une côte longitudinale médiane lamelleuse; elle est entourée, beaucoup plus étroitement en arrière qu'en avant, par la seconde loge. Sutures bordées d'une côte filiforme. Pourtour coupé carrément, bordé de chaque côté par une petite carène aiguë, formant souvent en arrière une petite pointe saillante.

Assez commun; se retrouve identique à Wissant et à différents niveaux du Gault de l'Aube.

86. FRONDICULARIA DIDYMA, *n. sp.* Pl. II, fig. 18 *a-c*.

Coquille rhomboïdale, plus longue en avant qu'en arrière, à côtés postérieurs excavés, très-plate, formée d'environ neuf loges étroites, en chevron aigu. Première loge ovale; seconde virguliforme et appliquée latéralement contre la première; elles sont toutes deux lisses et non saillantes. Toutes les suivantes sont en chevron, cependant la troisième est sensiblement inéquilatérale. Sutures recouvertes d'une côte filiforme. Pourtour coupé carrément, bordé de chaque côté d'une carène aiguë, qui forme en arrière un petit mucron; il y en a quelquefois un troisième médian.

La disposition des trois premières loges montre clairement une tendance à l'alternance, la seconde étant complétement latérale et la troisième ayant le lobe opposé à la seconde beaucoup plus développé que celui qui surmonte cette der-

nière, comme on le voit dans la figure 18 *c*. Ce n'est qu'à partir de la quatrième que la forme des loges devient régulière et équilatérale.

Ce groupe de Frondiculaires (ou Flabellines) à loges initiales alternes ne compte, à ma connaissance, qu'un nombre encore très-restreint d'espèces.

Très-rare ; se retrouve à Wissant.

Genre FLABELLINA, *d'Orbigny*, 1826.

87. FLABELLINA KARRERI, *n. sp.* Pl. IV, fig. 1*a*-3 *b*.

Grande espèce, très-plate, ovale ou subrhomboïdale, lancéolée en avant, atténuée en arrière en une très-longue et forte pointe aiguë. Loges au nombre de neuf à dix: la première grande, cylindrique, très-allongée; les suivantes empilées obliquement et unilatéralement, à la manière des Vaginulines. Cette disposition est quelquefois restreinte à la seconde seulement; elle ne s'étend jamais plus loin que la troisième. Les autres sont en chevron aigu, étroites; elles ne font aucune saillie postérieurement. Pourtour anguleux sur la moitié postérieure, arrondi et lisse sur la moitié antérieure, qui est constituée par le plan septal de la dernière loge. Surface ornée de stries fines, mais bien marquées, serrées, rayonnantes ou longitudinales, saillantes surtout sur les sutures, qui sont assez larges et épaissies par un abondant dépôt de substance hyaline. De l'extrémité postérieure de la coquille s'avancent sur les faces cinq ou six côtes très-fortes, très-saillantes, divergentes, qui se prolongent inégalement et croisent les loges et les sutures, ainsi que les stries qui les ornent; ces côtes, par leur accumulation, dissimulent complétement, dans les individus très-développés, la disposition des premières loges.

La pointe postérieure est formée par le prolongement de ces côtes. La figure 3 *a* montre, à un plus fort grossissement, les loges initiales; la première, cylindrique, porte cinq grosses côtes longitudinales, qui se rejoignent postérieurement; par leur accroissement ultérieur et par le développement d'autres côtes, elles arrivent à recouvrir toute l'extrémité postérieure, comme on le voit sur la fig. 2, où la première loge se termine d'une manière irrégulière et comme déchiquetée; enfin, dans l'échantillon figuré sous le n° 1 *a*, la réunion de tous ces ornements est complétement effectuée.

Si, sans rien changer à sa taille et à ses ornements, cette coquille, au lieu de prendre des loges en chevron, se développait suivant la disposition des premières loges, unilatéralement, on aurait précisément une belle et grande espèce de Vaginuline, très répandue dans le Gault de l'Aube, où, au contraire, ne se trouve pas trace du *F. Karreri*. Celui-ci se rencontre aussi, mais très-rarement et en variété peu dé-

veloppée, à Wissant, où, comme à Montcley, l'espèce de l'Aube n'existe pas. Il semblerait qu'il y ait une sorte d'antagonisme entre ces deux formes, qui joueraient respectivement le rôle de types représentatifs locaux.

Abondant.

Genre LINGULINOPSIS, *Reuss*, 1861.

88. LINGULINOPSIS SEQUANA, *n. sp.* Pl. II, fig. 19 *a-c*.

Espèce ovale-obronde, un peu comprimée, obtuse en arrière et sur le dos, arrondie sur la région antéro-ventrale, formée d'une spire de quatre à cinq loges sans aucune saillie, enveloppée aux trois quarts par la dernière, qui est très-grande, échancrée par le retour de la spire et largement arrondie de chaque côté; elle porte en avant un bourrelet étroit et saillant, sur lequel est l'ouverture linéaire, assez longue.

Fort rare.

Genre LINGULINA, *d'Orbigny*, 1826.

Coquille à loges empilées en série linéaire. Ouverture simple, en fente étroite et longue.

C'est principalement par l'ouverture que les Lingulines se distinguent des Frondiculaires : dans ces dernières elle est ovale ou obronde.

La forme de cette partie chez les Lingulines est complétement indépendante de la compression plus ou moins grande des loges. On voit fréquemment la section devenir presque circulaire, sans que l'ouverture cesse d'être une simple fente linéaire.

Les premières loges ont assez généralement un mode d'accroissement un peu différent de celui des autres loges qui constituent la plus grande partie de la coquille, et la transition des unes aux autres est plus ou moins brusque.

Les Lingulines sont très-voisines des Frondiculaires et des Glandulines : les caractères de l'ouverture, qui les distinguent des premières, aident aussi à les séparer des secondes, qui ont cette partie entourée d'un bourrelet radié plus ou moins développé; bien que souvent irrégulière, elle n'est non plus jamais linéaire.

Les Lingulines paraissent avoir leur maximum de développement numérique dans les terrains jurassiques supérieurs; elles sont beaucoup plus rares dans tous les dépôts postérieurs et à l'époque actuelle. Cependant c'est dans les terrains tertiaires supérieurs qu'elles montrent le type le mieux caractérisé.

Les trois espèces nouvelles décrites ici : *L. stillula, L. rediviva* et *L. furcillata*, rappellent beaucoup plus les formes jurassiques que les formes plus récentes.

89. LINGULINA NODOSARIA, *Reuss*, 1862. Pl. IV, fig. 10 *a-c*.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 59, pl. V, fig. 12 *a* et *b*.

Le *L. nodosaria* a l'ouverture ovale et non linéaire, ce qui le rapprocherait plutôt des Frondiculaires.

L'échantillon figuré montre les premières loges plus serrées que les suivantes, et de forme différente ; c'est, comme il a été dit plus haut, un caractère qui se présente très-fréquemment chez les Lingulines.

Assez rare.

90. LINGULINA SEMIORNATA, *Reuss*, 1862.

For. norddeutsch. Hils und Gault, p. 91, pl. XII, fig. 11 *a* et *b*.

Ce nom me paraît assez mal choisi, tous les échantillons que j'ai vus, ceux de Montcley comme ceux de Wissant, étant striés sur toute la longueur des loges. Celles-ci sont aussi plus renflées transversalement et plus saillantes sur les faces. Il ne me semble pourtant pas qu'on doive distinguer cette forme de celle de Reuss.

Assez rare.

91. LINGULINA STILLULA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 8 *a*-9 *b*.

Coquille très-peu comprimée, formée d'un petit nombre de loges (quatre à cinq), longues, saillantes en gradins latéralement ; la première ovale et assez grande ; les autres croissant rapidement ; la dernière ovale en avant, portant l'ouverture un peu élargie et naviculiforme. Sutures droites, bien marquées. Section presque circulaire.

Cette espèce se distingue du *L. Bohemica*, Reuss, par ses loges moins nombreuses, plus longues, plus saillantes, et par sa forme moins comprimée. Elle serait peut-être, de même que les *L. nodosaria* et *L. marginata*, mieux placée parmi les Frondiculaires.

Les fig. 9 *a* et *b* représentent une coquille qui, par ses loges ovales et allongées, se rapproche de l'espèce en question : sa forme est plus étroite, plus longue, arquée. Je ne saurais la distinguer d'une espèce du Lias moyen de la Vendée (1), non plus que d'autres formes très-voisines des terrains jurassiques supérieurs. La rareté de celle ci ne me permet pas de me prononcer sur sa détermination.

(1) *Frondicularia cernua*, Berth., *Rev. et Mag. Zool.*, 1879, p. 32, pl. I, fig. 7 et 8.

92. LINGULINA REDIVIVA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 7 *a* et *b*.

Espèce assez courte, très-compacte, rétrécie en arrière, subcylindrique ou dilatée en avant. Dernière loge arrondie, plus longue que large; première très-petite et aiguë; les autres serrées, plus larges que longues, croissant progressivement, sans aucune saillie. Sutures linéaires, superficielles, droites. Ouverture linéaire. Section presque circulaire.

Cette espèce, de très-petite taille, est fort rare; elle semble assez variable et peut-être y aurait-il lieu d'y distinguer plusieurs espèces. Je me borne à signaler la forme la plus régulière et à noter son analogie, sinon son identité, avec celles qui sont si multipliées dans les terrains jurassiques supérieurs.

93. LINGULINA FURCILLATA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 6 *a-c*.

Coquille allongée, aplatie, obtuse et renflée en avant, comprimée et atténuée en arrière; huit loges un peu plus longues que larges, fortement arquées en croissant, renflées sur les faces, à peine convexes latéralement, où elles se prolongent en arrière sur la précédente, en formant une pointe. Sutures très-arquées, profondes. Ouverture linéaire.

L'accroissement des loges est rapide et régulier sur toute la longueur de la coquille.

Très-rare.

Genre GLOBIGERINA, *d'Orbigny*, 1826.

94. GLOBIGERINA CRETACEA, *d'Orbigny*, 1840.

For. Cr. bl. bass. Paris, Mém. Soc. géol. Fr., 1re sér., t. IV, p. 34, pl. III, fig. 12-14.

Les individus du Gault sont fort semblables à ceux de la Craie, cependant on peut remarquer qu'ils présentent deux différences constantes : 1° ils ont un nombre un peu plus grand de loges, 16 à 18, dont 6 à 7 pour le dernier tour; 2° l'ouverture, au lieu d'être directement dans le vestibule ombilical, est appuyée sur le retour de la spire et a par conséquent un peu la position de celle des *Discorbis*, Lam. *(Discorbina*, Park. et Jon.). Il en est bien ainsi dans quelques rares individus de la Craie, mais je n'ai jamais rencontré dans ceux du Gault la disposition d'ouverture qui est de beaucoup la plus fréquente dans le type.

Cette espèce, extrêmement commune, forme, avec les *Anomalina complanata* et *A. intermedia*, une portion notable du résidu obtenu par le lavage de la marne.

Genre ANOMALINA, *d'Orbigny*, 1826.

En créant ce genre en 1826 et en le caractérisant à nouveau en 1846, d'Orbigny semble l'avoir regardé comme se rapprochant surtout de ses *Rosalina*. Cependant la place qu'il lui assigne, dans les *Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne*, à côté des *Truncatulina*, indique bien qu'il n'en avait pas méconnu les véritables affinités. On est, en effet, d'accord pour regarder aujourd'hui cette coupe comme une section des Truncatulines, dont elle ne se distingue que par un enroulement embrassant et ne laissant apercevoir la spire sur aucune des deux faces, ou ne la découvrant que sur le côté opposé à celui qui montre l'ouverture, ou plutôt la continuation de celle-ci autour de l'ombilic sous forme de valvules. Dans les Truncatulines, le prolongement, en fente suturale, de l'ouverture, se trouve toujours sur la face plate de la coquille, celle sur laquelle se voit la spire et par laquelle avait lieu l'adhérence aux corps étrangers servant de support.

La question de savoir si les Truncatulines, seules de tous les *Foraminifères turbinoïdes,* sont adhérentes par la face *spirale* ou *supérieure* de leur test, n'est susceptible d'aucune solution tant que l'étude de l'animal même ne sera pas venue la trancher. Mais il y a certainement à tenir compte de ce fait, que les Anomalines montrent toujours la spire, quand elle est apparente, sur la face opposée à celle qui porte les valvules ombilicales, et jamais sur celle-ci. Si les Truncatulines présentaient réellement une exception aussi extraordinaire, elles devraient être séparées des Anomalines; mais quand on réfléchit à la variabilité de l'enroulement, on est peu porté à admettre que ce caractère puisse l'emporter sur celui de la position de l'ouverture, c'est-à-dire d'une partie qui est déterminée par les relations de la matière organisée qui l'a formée, avec le monde ambiant.

95. ANOMALINA COMPLANATA (1), *Reuss*, 1850. Pl. IV, fig. 12 *a*-13.

For. und Entom. Kreidemerg. Lemberg, Haid. naturw. Abhandl., t. IV, 1re part., p. 36, pl. IV, fig. 3 *a–c*;

Rosalina complanata, Reuss, *For. norddeutsch. Hils und Gault*, p. 86, pl. XI, fig. 3 *a–c*; 1862;

Non *Rosalina complanata,* d'Orb., *For. foss. bass. tert. Vienne*; 1846.

Je crois qu'il n'est pas inutile de donner une description précise de la forme que je rapporte à cette espèce, les figures citées en différant un peu et étant peut-être un peu théoriques.

(1) Reuss *(Sitzungsb. K. Ak. Wiss.*, 1re sect., t. XLIV, p. 331) fait remarquer que cette espèce a été nommée *Planorbulina umbilicata* par Hagenow en 1842. Ce nom devrait donc être préféré. Cependant Reuss n'ayant pas effectué cette rectification, je m'en abstiens, les figures données par Hagenow étant moins bonnes et moins faciles à reconnaître que celles plus récentes auxquelles je me réfère.

Coquille discoïdale, inéquilatérale; dos anguleux-arrondi; dernier tour seul visible, formé d'environ douze loges étroites, obliques en arrière, sans saillie, sauf aux trois ou quatre dernières. Sutures plus arquées du côté spiral que du côté ombilical, visibles par transparence, mais larges et bien marquées, et même, à l'exception des dernières, un peu encroûtées et saillantes. Elles viennent, dans l'ombilic, rejoindre un empâtement de substance hyaline qui masque le centre et se prolonge un peu en spirale. Les quatre ou cinq dernières loges ont leurs sutures simples, linéaires, creusées; leur angle ombilical est libre, un peu soulevé, tronqué, formant une valvule très-courte, séparée du reste de la loge par une dépression; les valvules sont latéralement comme soudées ensemble et forment une sorte de bordure qui entoure à moitié le centre; en arrière cette bordure est la continuation du prolongement spiral du calus central; en avant elle se dirige excentriquement vers l'extérieur. La face ombilicale est en réalité plus convexe et plus uniformément renflée que la face opposée, mais tout le centre de celle-ci est occupé par un large calus, très-développé, de substance hyaline, qui contribue à la faire paraître plus saillante. Il prend quelquefois un accroissement énorme, comme on le voit sur la fig. 13, qui représente un individu à enroulement inverse.

Le test est ponctué moins grossièrement qu'il ne l'est ordinairement dans ce genre; les perforations rappellent plutôt celles de certaines variétés du *Polystomella striatopunctata*.

Cette espèce est très-répandue dans le Gault, ainsi que plusieurs formes voisines qu'on peut regarder comme n'en étant que des variétés; elles comprennent les deux suivantes et quelques autres qui ne se rencontrent pas à Montcley; une des plus remarquables, à sutures très-chargées de matière hyaline et à enroulement un peu plus ouvert, est particulière à la partie inférieure du Gault moyen. L'*A. complanata* est d'autant moins abondant que l'on considère des couches plus élevées, et à la partie supérieure on trouve plutôt l'*A. intermedia*.

Reuss indique l'*A. complanata* depuis l'Aptien jusqu'au Sénonien.

96. ANOMALINA INTERMEDIA, *n. sp.* Pl. IV, fig. 14 *a-c*.

Coquille discoïdale, subéquilatérale; dos obtus; un seul tour de spire visible, formé d'environ neuf loges, médiocrement saillantes au pourtour. Face spirale un peu aplatie ou concave; centre étroit, occupé par un calus nul ou très-petit; loges fort obliques; les dernières comme coudées en arrière, séparées par des sutures simples, peu profondes, arquées; les dernières sinueuses. Face ombilicale un peu plus renflée, mais à centre non saillant. Loges séparées par des sutures arquées, fortement obliques en arrière; les premières un peu encroûtées, épaissies, venant rejoindre un empâtement de substance hyaline qui occupe le centre et est disposé comme dans l'espèce précédente; il est souvent nul, ce qui rapproche cette espèce

de l'*A. rudis,* mais celui-ci est toujours beaucoup plus renflé et a les loges plus globuleuses. Les dernières sutures sont simples, linéaires, assez profondes, arquées. Les cinq ou six dernières loges se terminent dans l'ombilic par une valvule triangulaire; ces valvules se recouvrent partiellement; en arrière, elles s'épaississent et se perdent dans l'empâtement ombilical.

Cette forme est intermédiaire à la précédente et à celle qui suit; elle se distingue de l'*A. complanata* par ses loges plus séparées, par un calus spiral nul ou à peine développé, par ses valvules ombilicales non soudées, etc. En général, elle se reconnaît à son enroulement plus serré et à sa face spirale concave.

Commun.

97. ANOMALINA RUDIS, *Reuss sp.*, 1862. Pl. IV, fig. 15 *a-c.*

Rosalina rudis, Reuss, *For. norddeutsch. Hils und Gault,* p. 87, pl. XI, fig. 7 *a-c.*

Coquille inéquilatérale, très-renflée; dos arrondi-anguleux. Un seul tour visible, formé de huit à neuf loges triangulaires, très-convexes, globuleuses et saillantes au pourtour, s'avançant sur chaque face presque jusqu'au centre. Sutures presque droites, simples, linéaires, profondes, plus obliques sur la face spirale; celle-ci moins renflée que l'autre; une callosité centrale très-peu développée. Face ombilicale très-convexe, creusée au centre, qui est occupé par une callosité encore plus réduite que celle de l'autre face et autour de laquelle les loges se terminent en valvules petites, arrondies, se recouvrant partiellement. Perforations assez fines et serrées.

Mes échantillons diffèrent quelque peu de la figure qui a été donnée par Reuss, mais qui n'est peut-être pas bien exacte; cependant je crois pouvoir les identifier à l'espèce d'Allemagne, avec laquelle ils ont en commun la forme bombée, les sutures presque droites, les loges globuleuses peu nombreuses, et dont l'horizon géologique est le même.

Je les aurais peut-être rapportés au *Rosalina moniliformis,* Reuss, si cette espèce n'était représentée par une figure tellement petite qu'elle ne permet aucune certitude.

Peu abondant.

Genre PLACENTULA, *Lamarck,* 1822.

Pulvinulina, Carp., *Introd. Study of the For.*, p. 210; 1862; — *Id.,* Park. et Jon., *For. North Atl.,* in *Phil. Trans.,* 1865, p. 390.

Les beaux travaux de MM. Parker et R. Jones ont établi une répartition plus rationnelle des espèces réunies par d'Orbigny dans ses genres *Rotalia, Rosalina* et

quelques autres voisins. Ils ont montré que le *Nautilus repandus,* Fichtel et Moll, possède une structure qui en fait le type d'un groupe distinct, auquel ils ont donné le nom de *Pulvinulina,* au lieu de celui de *Pulvinulus* créé par Lamarck en 1816, précisément pour cette espèce.

Cette dénomination ayant été abandonnée par son auteur dès 1822, pour celle de *Placentula,* il me semble conforme à la justice de reprendre celle-ci, par application du principe de priorité, tout en conservant à ce genre la définition qu'en ont donnée les éminents rhizopodistes anglais.

Les *Placentula* se distinguent des *Rotalia* par les cloisons interloculaires simples, et non pas formées de deux lames appliquées l'une sur l'autre et laissant entre elles un rudiment de système canalifère, comme dans le second de ces deux genres. Les perforations du test sont aussi ordinairement beaucoup plus fines ; cependant ce caractère n'a qu'une valeur secondaire, comparé au précédent.

98. PLACENTULA NITIDA, *Reuss sp.,* 1846. Pl. IV, fig. 11 *a-c.*

Rotalia nitida, Reuss, *Verst. bœhm. Kreidef.,* 1re partie, p. 35, pl. VIII, fig. 52 *a* et *b,* et pl. XII, fig. 8 *a-c* et 20 *a* et *b ;*

Non *Rotalia nitida,* d'Orb., *Tabl. méth. Céph., Ann. Sc. nat.,* t. VII, p. 274, nº 31 ; 1826 ;

Non *Rotalia nitida,* Will., *Rec. For. Gr. Brit.,* p. 54, fig. 106-108 ; 1857.

Pulvinulina nitida, Park. et Jon., *For. North Atl., Phil. Trans.,* 1865, p. 393.

J'ai cru devoir figurer à nouveau cette espèce, très-caractéristique du Gault, parce que les planches de Reuss ne la représentent que d'une manière insuffisante.

Elle est extrêmement voisine du *Rotalia umbilicata,* d'Orb., dont Reuss ne la considérait que comme une simple variété ; à part les caractères génériques, je ne vois guère d'autre différence que celle-ci : l'ombilic, ouvert et creux dans l'espèce de la Craie blanche, est toujours fermé, et même recouvert par un prolongement auriculiforme de la dernière loge, dans l'espèce du Gault. Celle-ci est peut-être aussi un peu moins globuleuse à la face inférieure, qui est ou aplatie ou un peu conique. Le nombre des loges ne varie que de six à huit au dernier tour, et il n'y a jamais plus de deux tours et demi, tandis que d'Orbigny attribue à son *R. umbilicata* quatre tours, dont le dernier aurait de six à neuf loges. Dans l'ensemble, le *Placentula nitida* est généralement moins globuleux que le *Rotalia umbilicata.*

Dans la partie inférieure du Gault moyen (Aube, Wissant), on rencontre assez fréquemment des individus montrant le maximum de huit loges au dernier tour : la coquille est alors plus aplatie dans son ensemble. Les échantillons provenant de la partie supérieure, au contraire, sont plus renflés, et leurs loges ne dépassent pas le nombre de sept ; souvent il n'y en a que six.

Abondant.

---

§ 5.

ANALYSE COMPARATIVE DES FAUNES RHIZOPODIQUES ALBIENNES
DE MONTCLEY, D'ALLEMAGNE ET DU BASSIN ANGLO-PARISIEN.

Pour se bien rendre compte de la faune qui vient d'être passée en revue, il faudrait pouvoir suivre dans les étages contigus, au-dessous et au-dessus, dans la même région, les espèces qui prennent naissance ou qui terminent leur existence hors du Gault. Il faudrait encore pouvoir examiner comparativement la distribution stratigraphique des espèces dans les étages correspondants du bassin anglo-parisien; mais cette comparaison ne peut avoir lieu que pour la zone moyenne de l'étage albien de l'Aube et de Wissant, et pour les couches probablement synchroniques de Folkestone (1); les autres zones de cet étage et l'ensemble des terrains crétacés inférieurs ne fournissent que des données trop incomplètes pour être utilisées. Quant au bassin jurassien, tout renseignement fait défaut.

Ce n'est, comme il a été dit plus haut, que dans les terrains crétacés de l'Allemagne du Nord, que la succession des espèces est assez bien établie pour qu'on y puisse trouver la base d'une recherche de ce genre, bien que l'éloignement considérable des deux régions soit une condition défavorable. Mais, auparavant, il est indispensable d'analyser la faune albienne allemande qui va servir en quelque sorte d'étalon, de manière à en établir nettement les caractères et la constitution.

I. *Analyse de la faune rhizopodique du Gault d'Allemagne.*

Nous devons d'abord procéder à l'élimination des éléments étrangers à l'étage albien proprement dit, qui y ont été introduits à tort. Reuss a, en effet, réuni sous le nom de *Gault inférieur* trois assises purement aptiennes : le *Speeton-clay* à *Belemnites Brunswicensis*, — l'*argile* à *Ammonites Martini*, — et les *marnes de Gar-*

(1) Les indications du tableau III ci-après doivent être entendues ainsi qu'il suit. La zone moyenne de l'étage albien, dans l'Aube, est comprise entre les grès verts de la base de l'étage, avec *Ammonites tardefurcatus*, etc., et la marne grise à *A. splendens*; c'est le Gault moyen proprement dit, la zone à *A. interruptus* de M. Barrois. Les Foraminifères de Wissant ont été recueillis dans la couche bien connue de marne noire fossilifère; par sa situation, cette couche est bien de l'Albien moyen, mais elle contient un mélange d'espèces parquées ailleurs à des niveaux différents, notamment l'*A. splendens*. Quant à Folkestone, les citations sont empruntées au mémoire de Reuss (*Sitzungsb. K. Ak. Wiss.*, 1re sect., t. XLVI, p. 88), qui ne précise pas le niveau des espèces qu'il décrit : c'est vraisemblablement le même que celui de Wissant.

gas. Il est difficile, en présence des détails qu'il donne sur leurs caractères paléontologiques, de saisir les motifs de ce classement.

« L'étage le plus inférieur du Gault, le *Speeton-clay*, se rattache, — dit-il » p. 23, — si étroitement au *Hils*, non-seulement sous le rapport de la stratigra- » phie, mais aussi sous celui de la faune rhizopodique, que celle-ci porte encore » tous les caractères particuliers de celle du *Hils*. En ce qui concerne les Forami- » nifères, seuls en cause ici, on peut suivre une transition continue et sans lacune » depuis le *Hils* jusqu'au *Speeton-clay*. Ce n'est qu'au-dessus de ce dernier, dans » les couches supérieures du Gault, que les Foraminifères, pour la première fois, » commencent à montrer, d'une manière bien évidente et sur une grande échelle, » de l'affinité avec ceux des étages crétacés plus récents. Aucune des formes de la » Craie supérieure ne descend jusque dans le *Speeton-clay*. Au contraire, c'est dans » les couches les plus élevées du Gault, — *Minimusthon* et *Flammenmergel*, — » que se manifestent, — toujours au point de vue des Foraminifères, — les plus » grandes relations entre le Gault et la Craie supérieure; et c'est principalement » dans la dernière, le *Flammenmergel*, qui ne renferme plus qu'un très-petit nombre » d'espèces du type de la faune du *Hils*, que ces relations atteignent leur maxi- » mum. »

Et à l'appui il suffit de citer les chiffres suivants : sur un total de 35 espèces existant dans le *Speeton-clay*, 11 y sont cantonnées exclusivement, et des 24 autres, 11, soit le tiers du total et la moitié de celles qui passent dans d'autres étages, lui sont communes avec le *Hils* ou descendent même au-dessous, tandis que 7 seulement passent dans le Gault et au-dessus, les six dernières se trouvant à la fois au-dessous et au-dessus du *Speeton-clay*.

« Ces chiffres établissent indubitablement que, sous le rapport des Foraminifères, » le *Speeton-clay* a des relations beaucoup plus étroites avec le *Hils* qu'avec les » autres étages du Gault (p. 25). »

Le *Martinithon* n'a fourni aucun Foraminifère. Quant aux *marnes de Gargas*, les *neuf* espèces qui y sont indiquées, bien que paraissant avoir plus de rapport avec la faune albienne, ne sont pas un argument à opposer à l'âge incontesté de cette assise.

Il reste donc, pour l'étage albien proprement dit, les couches composant pour Reuss le *Gault moyen*, c'est-à-dire l'*argile à Ammonites Milletianus* et l'*argile à A. tardefurcatus*, qui répondent à la zone inférieure de l'étage albien typique ;

Et celles dont il fait son *Gault supérieur : argile à Belemnites minimus* et *Flammenmergel*.

La première est la zone moyenne ou zone à *Ammonites interruptus* de M. Barrois (1) ; la seconde représente vraisemblablement la zone supérieure, à *A. splendens*.

(1) *Le Gault dans le Bassin de Paris, Bull. Soc. géol.,* 3e sér., t. III, p. 709.

Les assises du Gault d'Allemagne se groupent donc de la manière suivante dans les trois zones de l'Albien typique français.

Étage albien.	Zone inférieure.	Assise à *Ammonites Milletianus.*	Gault moyen de Reuss.
		— *A. tardefurcatus.*	
	Zone moyenne.	— *Belemnites minimus.*	Gault supérieur de Reuss.
	Zone supérieure.	*Flammenmergel.*	

Le tableau I ci-contre indique la répartition des espèces d'Allemagne entre ces trois zones, et se trouve résumé dans le tableau II (p. 73), qui en présente les éléments numériques sous une forme plus facile à interpréter. Les chiffres de cette nature, — est-il besoin de le dire ? — malgré leur apparence de rigueur mathématique, ne sont que provisoires ; ils n'ont qu'une valeur locale, susceptible d'être modifiée par de nouvelles recherches. Cependant, ainsi qu'on le verra plus loin, quelques-uns se présentent avec une certaine constance, qui mérite d'être remarquée.

Examinons d'abord la faune de l'étage entier.

Sur les 96 espèces dont elle se compose, 53, c'est-à-dire plus de la moitié, lui sont spéciales et constituent son individualité, qui est bien définie. Des 43 qui lui sont communes avec d'autres étages, les 8 qui se retrouvent au-dessus aussi bien qu'au-dessous sont sans signification ; 12 la rattachent aux étages précédents, 23 à ceux qui suivent. Par conséquent la faune albienne a deux fois plus de relations, au point de vue numérique, avec la Craie qu'avec l'Aptien et le Néocomien.

Si nous prenons maintenant la faune de chacune des trois zones, elles donnent des résultats tout à fait concordants entre eux et conformes aux premiers.

Le nombre total de leurs espèces est respectivement de 18, 82, 18, sur lesquelles 8, 39, 2 sont particulières à la zone qui les contient ; ces trois derniers chiffres correspondent à une proportion de 44, 47 et 11 °/₀.

La zone moyenne est donc de beaucoup la plus riche et en même temps la mieux caractérisée. Cependant, la proportion des espèces particulières n'y est presque pas plus élevée que dans la zone inférieure. Cette proportion tombe ensuite brusquement dans la zone supérieure, ce qui indique que les deux premières zones jouissent d'une individualité bien marquée, tandis que la troisième est fort peu caractérisée. En effet, tandis que les zones inférieure et moyenne ont un nombre d'espèces spéciales égal ou supérieur à celui de leurs espèces passant hors du Gault, la zone supérieure, sur ses 18, en a 15 qui sortent de l'étage : c'est le signe d'une faune en décadence, qui ne subsiste plus que par les formes assez robustes pour franchir plusieurs assises, et par conséquent, sans signification stratigraphique bien précise.

La zone moyenne est reliée à l'inférieure par 8 espèces communes, à la supérieure par 14, une seule faisant double emploi dans ces deux chiffres (1). On retrouve

(1) Les espèces qui se trouvent au-dessus et au-dessous du Gault doivent bien certainement, comme

TABLEAU I : **Répartition stratigraphique des Foraminifères de l'étage albien de l'Allemagne du Nord,**
d'après Reuss.

ESPÈCES (1).	ÉTAGES inférieurs au Gault.	GAULT OU ÉTAGE ALBIEN — Zone inférieure.	Zone moyenne.	Zone supérieure	ÉTAGES supérieurs au Gault.	ESPÈCES SPÉCIALES AU GAULT — Zone inférieure.	Zone moyenne.	Zone supérieure	ESPÈCES PASSANT SEULEMENT au dessous du Gault.	au dessus du Gault.	ESPÈCES se trouvant au dessous et au dessus du Gault.
Haplophragmium nonioninoides *			—	—			—	—			
Ataxophragmium Presli *			—	—	—					—	
— *Orbignyi*			—	—	—					—	
Verneuilina Munsteri			—		—					—	
Tritaxia tricarinata			—		—					—	
— *pyramidata* *			—	—	—					—	
Gaudryina oxycona *			—		—					—	
— *pupoides*			—	—	—					—	
Plecanium parallelum			+				+				
Cornuspira cretacea	—	—	—	—	—						—
Lagena apiculata (elliptica, var.)			+				+				
Nodosaria tetragona			+				+				
— *inflata*	—		—		—						—
— *nana*	—		—						—		
— *prismatica* *		—	—			—	—				
— *bactroides*			+				+				
— *duplicicostata*			+				+				
— *lamellosocostata*	—		—						—		
— *nuda*			+				+				
Dentalina oligostegia			—		—					—	
— *subrecta*			—		—					—	
— *nana* *	—	—	—						—		
— *cylindroides* *			—		—					—	
— *strangulata*			+				+				
— *distincta*			—		—					—	
— *catenula*			—		—					—	
— *commutata*			+				+				
— *sororia*			+				+				
— *legumen* *			—		—					—	
— *xiphioides* *			+				+				
— *aculeata* *			—		—					—	
Vaginulina angustissima		+				+					
— *striolata*				+				+			
— *Strombecki*			+				+				
— *notata*			+				+				
— *bicostulata*			+				+				
— *transversalis*			+				+				
— *arguta* *	—		—	—	—						—
— *recta* *			+				+				
— *paucistriata*			+				+				
Frondicularia gaultina			+				+				
— *Ungeri* *			+				+				
— *filocincta*			+				+				
— *Guestphalica*			+				+				
Glandulina mutabilis *	—		—						—		
Pleurostomella subnodosa			—		—					—	
— *fusiformis*			+				+				
Marginulina inæqualis *			+				+				
— *linearis*			+				+				
— *soluta*			+				+				
— *calliopsis*			+				+				
— *æquivoca* *			+				+				
— *tenuissima*			+				+				
— *aculicostata*	—	—	—						—		
— *turgida*			+				+				
Cristellaria incurvata				+				+			
— *perobliqua*			+				+				
— *cephalotes*	—		—	—					—		
— *pachynota*		+				+					
— *tripleura*			+				+				
— *triangularis* *		—			—					—	
— *grata*		+				+					
— *pulchella*	—		—						—		
— *turgidula*		—	—			—	—				
— *subaperta*	—		—						—		
— *sulcifera*			+				+				
— *acuta*	—		—	—	—						—
— *ovalis* *	—		—		—						—
— *Rœmeri*	—		—						—		
— *subalata* *	—		—						—		
— *secans*			+				+				
— *rotulata* *	—		—	—	—						—
— *impressa*	—			—					—		
— *macrodisca* *	—	—							—		
Globulina prisca *			+				+				
— *tuberculata*				—	—					—	
Pyrulina obtusa		+				+					
Proroporus complanatus			+				+				
— *Schultzei*			+				+				
Textularia pygmæa (minuta, nob.) *			+				+				
— *bolivinoides*		—	—			—	—				
Rotalia nonionina		+				+					
— *involuta* (var.)			—	—	—					—	
— *nitida,* Reuss *(Placentula)* *	—		—		—						—
— *polyraphes*			—	—	—					—	
— *lenticula*			—	—	—					—	
— *reticulata*		+				+					
— *umbonella*			+				+				
— *Schlœnbachi*			+				+				
Rosalina ammonoides			—		—					—	
— *complanata,* Reuss *(Anomalina)* *	—	—	—		—						—
— *nitens*		+				+					
— *inflata*			+				+				
— *rudis,* Reuss *(Anomalina)* *		+				+					
— *marginata*			—	—	—					—	
Globigerina cretacea *		—	—		—					—	
Total pour l'étage albien : 96 | 27 *	20	18	82	18	31	11	43	3	12	23	8
Espèces particulières à une zone		8	39	2		Communes : 3	Communes : 1				
						Total : 53					

(1) Le signe * indique les espèces qui se retrouvent à Montcley.
» + » les espèces particulières à une zone.
» — » la présence d'une espèce.

TABLEAU II : **Récapitulation de la Faune rhizopodique du Gault d'Allemagne.**

ZONES	ESPÈCES NE SE TROUVANT QUE DANS LE GAULT. Spéciales à une zone. (1)	%	Communes à deux zones contiguës. (2)	Total pour chaque zone. (3)	ESPÈCES PASSANT DANS LES ÉTAGES inférieurs au Gault. (4)	supérieurs au Gault. (5)	inférieurs et supérieurs au Gault. (6)	Total, pour chaque zone, des espèces passant dans d'autres étages. (7)	TOTAL des espèces dans chaque zone. (8)	TOTAL des espèces communes à deux zones contiguës. (9)	ESPÈCES naissant dans chaque zone (non compris les espèces spéciales). (10)	%	ESPÈCES s'éteignant dans chaque zone (non compris les espèces spéciales). (11)	%
Inférieure.	8	44		11	3	2	2	7	18		5	28	1	5
			3							8				
Moyenne. .	39	47		43	10	21	8	39	82		21	26	12	15
			1							14				
Supérieure	2	11		3	2	9	4	15	18		1	5	3	17
A déduire comme double emploi d'espèces se trouvant dans plusieurs zones :			4	57	15	32	14	61	118					
De la col. (3)				4					22					
Des col. (4), (5), (6)					3	9	6	18						
Total pour l'étage albien	49		4	53	12	23	8	43	96					

Les 8 espèces qui traversent le Gault doivent être considérées comme communes aux trois zones, bien qu'elles n'aient pas encore été reconnues dans toutes.

donc dans chacune des zones la tendance, manifeste dans l'ensemble de l'étage, à se rattacher plutôt aux faunes supérieures qu'aux inférieures. La zone moyenne résume en elle les caractères paléontologiques de la faune totale de l'étage, dont elle constitue le principal niveau et dont elle renferme la majorité des espèces.

Il ne s'en suit cependant pas que la faune albienne tende à se confondre avec celles qui lui succèdent : c'est ce que montrent les chiffres des colonnes (10) et (11) : ils témoignent de la progression décroissante qu'elle a suivie depuis son apparition, la proportion des naissances dans chaque zone allant toujours en diminuant, tandis que celle des extinctions va toujours en augmentant. Il est évident que la faune albienne, bien qu'ayant plus de relations avec celles qui l'ont suivie qu'avec celles qui l'ont précédée, constitue un ensemble complet, caractérisé par un grand nombre de formes spéciales, et qui passe par trois phases bien accusées de croissance, d'apogée et de déclin.

l'indique le tableau II, être considérées comme communes aux trois zones; mais il n'est pas possible de raisonner sur des faits qui n'existent pas jusqu'à présent, et je m'en tiens aux stricts résultats de l'observation.

Tableau III : **Répartition des Foraminifères de Montcley dans les terrains crétacés d'Allemagne et dans l'étage albien du bassin anglo-parisien.**

	ESPÈCES DU GAULT DE MONTCLEY M désigne les espèces particulières à Montcley. *** » » communes à l'étage albien d'Allemagne, du bassin jurassien et du bassin anglo-parisien.	EXISTANT EN ALLEMAGNE					EXISTANT DANS LE GAULT DU BASSIN ANGLO-PARISIEN		
		dans les étages inférieurs au Gault.	DANS LE GAULT zone inférieure.	DANS LE GAULT zone moyenne.	DANS LE GAULT zone supérieure.	dans les étages supérieurs au Gault.	à Folkestone.	à Wissant.	dans l'Aube (zone moyen.)
	Ammodiscus gaultinus, n. sp							*	*
	Webbina irregularis, d'Orb.	*							*
M	*Haplophragmium lagenarium*, n. sp								
M	— *scruposum*, n. sp								
***	— *nonioninoides*, Reuss			*	*		*		*
	— *æquale*, Rœm. sp	*				*			
	— *Terquemi*, n. sp								*
***	*Ataxophragmium Presli*, Reuss			*	*	*	*	*	*
	Gaudryina spissa, Reuss								*
M	— *gradata*, n. sp								
	— *oxycona*, Reuss			*		*			
	— *filiformis*, n. sp							*	*
***	*Tritaxia pyramidata*, Reuss			*	*	*	*	*	*
***	*Textularia minuta*, Berth			*					*
	Bigenerina calcarata, n. sp							*	
	Bolivina textularioides, Reuss	*							*
M	*Pleurostomella obtusa*, n. sp								
	— *Reussi*, n. sp							*	
	— *Barroisi*, n. sp							*	
	Bulimina polystropha, Reuss					*			
	Nodosaria obscura, Reuss					*			*
	— *tenuicosta*, Reuss					*			
	— *sceptrum*, Reuss	*						*	*
***	— *prismatica*, Reuss			*	*			*	*
	Marginulina Munieri, n. sp								*
	— *æquivoca*, Reuss			*					
	— *Jonesi*, Reuss	*						*	
	— *Parkeri*, Reuss	*							*
***	— *inæqualis*, Reuss			*				*	*
***	— cf. *Dentalina aculeata*, d'Orb.			*		*			*
	— *debilis*, n. sp							*	*
M	*Vaginulina Vanden Broecki*, n. sp								
M	— *Comitina*, n. sp								
	— *gaultina*, n. sp							*	*
	— *truncata*, Reuss	*						*	*
***	— *recta*, Reuss			*			*	*	*
***	— *arguta*, Reuss	*		*	*	*	*		
	— *Biochei*, n. sp								*
	Dentalina Fontannesi, n. sp							*	*
	— *paupercula*, Reuss sp					*			*
***	— *nana*, Reuss	*	*	*					*
	— *cylindroides*, Reuss			*		*			
***	— *legumen*, Reuss			*		*			*
	— *deflexa*, Reuss	*							*
	— *linearis*, Rœm.	*							
	— *xiphioides*, Reuss			*					
	— cf. *Dentalina semicostata*, d'Orb.								*
***	*Glandulina mutabilis*, Reuss	*		*			*		*
	Rhabdogonium acutangulum, Reuss	*						*	
	— *excavatum*, Reuss						*		
***	*Cristellaria rotulata*, Lam. sp	*		*	*	*	*	*	*
***	— *macrodisca*, Reuss	*	*					*	*
	— *Fittoni*, Berth						*		
	— *gaultina*, n. sp							*	*
	— *ovalis*, Reuss	*		*		*			
	— *sternalis*, n. sp							*	*
	— *diademata*, n. sp							*	*
	— *Dubiensis*, n. sp								*
	— *circumcidanea*, n. sp								*
***	— *subalata*, Reuss	*		*			*		*
	— *planiuscula*, Reuss	*						*	*
M	— *trunculata*, n. sp								
M	— *ingenua*, n. sp								
	— *exilis*, Reuss	*					*		
	— *complanata*, Reuss					*	*		*
M	— *scitula*, n. sp								
***	— *triangularis*, d'Orb.		*			*	*	*	*
	— *Bononiensis*, n. sp							*	*
M	— *vestita*, n. sp								
	— *navicula*, d'Orb					*		*	*
	— *lituola*, Reuss					*			*
	— *parallela*, Reuss	*							*
	— *oligostegia*, Reuss					*			*
	Polymorphina horrida, Reuss					*			
***	— *prisca*, Reuss			*				*	*
M	— *exserta*, n. sp								
M	— *subsphærica*, n. sp								
M	— *bucculenta*, n. sp								
M	— *gaultina*, n. sp								
	— *cretacea*, Reuss					*			
	— *lacryma*, Reuss					*			
	Entosolenia globosa, Montg. sp								
	— *(Fissurina) marginata*, Montg. sp								
	Frondicularia Loryi, n. sp								*
***	— *Ungeri*, Reuss			*				*	*
	— *didyma*, n. sp							*	*
	Flabellina Karreri, n. sp							*	
M	*Lingulinopsis Sequana*, n. sp								
	Lingulina nodosaria, Reuss	*					*		
	— *semiornata*, Reuss						*	*	
M	— *stillula*, n. sp								
M	— *rediviva*, n. sp								
M	— *furcillata*, n. sp								
***	*Globigerina cretacea*, d'Orb		*	*		*		*	*
***	*Anomalina complanata*, Reuss sp	*	*	*		*		*	*
	— *intermedia*, n. sp								*
***	— *rudis*, Reuss sp		*						*
***	*Placentula nitida*, Reuss sp	*		*		*		*	*
		23	6	24	6	25		66	
	Espèces spéciales à Montcley (M)... 18.			27					
	Espèces communes à l'étage albien dans les trois bassins allemand, anglo-parisien, jurassien (***)... 22.			52					

Tableau **IV** : **Espèces du Gault de Montcley se retrouvant en Allemagne:**

Seulement hors du Gault (1) **:**

Seulement *au-dessous* du Gault : 13

- * *Webbina irregularis.*
- * *Bolivina textularioides.*
- * *Nodosaria sceptrum.*
- * *Marginulina Jonesi.*
- * — *Parkeri.*
- * *Vaginulina truncata.*
- * *Dentalina deflexa.*
- — *linearis.*
- * *Rhabdogonium acutangulum.*
- * *Cristellaria planiuscula.*
- * — *exilis.*
- * — *parallela.*
- * *Lingulina nodosaria.*

12

Seulement *au-dessus* du Gault : 11

- *Bulimina polystropha.*
- * *Nodosaria obscura.*
- — *tenuicosta.*
- * *Dentalina paupercula.*
- * *Cristellaria complanata.*
- * — *oligostegia.*
- * — *lituola.*
- * — *navicula.*
- *Polymorphina horrida.*
- — *cretacea.*
- — *lacryma.*

6

Total.... 24

Dans le Gault :

Communes au Gault et à d'autres étages : 18

Descendant *au-dessous* du Gault : 4

- *Dentalina nana.*
- *Glandulina mutabilis.*
- *Cristellaria macrodisca.*
- — *subalata.*

Montant *au-dessus* du Gault : 8

- *Ataxophragmium Presli.*
- *Gaudryina oxycona.*
- *Tritaxia pyramidata.*
- *Dentalina cylindroides.*
- — cf. *D. aculeata.*
- — *legumen.*
- *Cristellaria triangularis.*
- *Globigerina cretacea.*

Se trouvant *au-dessous* et *au-dessus* du Gault : 6

- *Haplophragmium æquale* (2).
- *Vaginulina arguta.*
- *Cristellaria rotulata.*
- — *ovalis.*
- *Anomalina complanata.*
- *Placentula nitida.*

Spéciales au Gault : 10

à la zone supérieure : 0

à la zone moyenne : 8

- *Textularia pygmæa.*
- *Nodosaria prismatica.*
- *Marginulina æquivoca.*
- — *inæqualis.*
- *Vaginulina recta.*
- *Dentalina xiphioides.*
- *Polymorphina prisca.*
- *Frondicularia Ungeri.*

à la zone inférieure : 1

- *Anomalina rudis.*

dans deux zones à la fois (moyenne et supérieure) : 1

- *Haplophragmium nonioninoides.*

Total... 28

(1) Le signe * indique les espèces qui se trouvent dans l'étage albien du bassin anglo-parisien.

(2) Cette espèce n'est placée ici que pour mémoire ; elle n'a pas encore été indiquée dans le Gault, mais il est probable qu'elle y sera trouvée, puisqu'elle existe au-dessous et au-dessus.

§ 6.

COMPARAISON DE LA FAUNE RHIZOPODIQUE ALBIENNE DE MONTCLEY

AVEC CELLE DES BASSINS ALLEMAND ET ANGLO-PARISIEN.

Abstraction faite de 18 espèces qui n'ont pas encore été rencontrées ailleurs qu'à Montcley, il en reste 80, sur lesquelles 52 (tableau III) se retrouvent en Allemagne à divers niveaux, et relient à la faune des terrains crétacés de ce pays celle dont nous nous occupons. Elles se partagent à peu près par moitié entre le Gault et les autres étages (tableau IV) : 25 ne sont citées qu'en dehors du Gault, au-dessus et au-dessous; 28 existent dans ce terrain, mais 10 seulement lui sont spéciales, les 18 autres lui étant communes avec les étages plus anciens ou plus récents. Six de ces dernières s'élèvent des horizons infrà-albiens jusque dans la Craie, en traversant le Gault, et n'ont, par conséquent, aucune signification particulière; il convient de les laisser de côté, et on voit alors, sur les 12 qui restent, 8 monter au-dessus du Gault, tandis que 5 seulement descendent au-dessous. On semble retrouver ici une trace de cette propension, remarquée déjà dans la faune albienne d'Allemagne, à se rattacher plutôt à celles qui l'ont suivie dans la série des temps, qu'à celles qui l'ont précédée. Cependant, il ne faut pas perdre de vue, d'abord, que les nombres sur lesquels repose ce rapprochement sont faibles par rapport au total des faunes considérées, et ensuite, que pour avoir quelque certitude à cet égard, il faudrait savoir comment, dans le bassin jurassien, les faunes des divers étages crétacés s'enchaînent les unes aux autres.

Les 24 espèces qui ne se retrouvent en Allemagne que hors du Gault peuvent paraître indiquer des tendances contraires, c'est-à-dire vers les faunes pré-albiennes ; car celles-ci y sont représentées par 13 espèces, tandis que les faunes post-albiennes n'y comptent que 11 espèces. Mais douze sur ces 13 et six sur ces 11, soit 18 sur le total des 24, existent à ma connaissance dans l'Albien moyen du bassin anglo-parisien. Nous avons donc ici un nouvel exemple de ces faits, bien souvent signalés, de déplacement des êtres dans l'échelle chronologique ou stratigraphique, quand on les considère dans des bassins différents. Le progrès des connaissances paléontologiques ne fera certainement qu'en révéler de nouveaux ; ainsi, une des formes les mieux caractérisées et les plus faciles à reconnaître, le *Gaudryina oxycona*, n'est citée en Allemagne que dans la Craie; à Montcley elle est abondante dans le Gault; dans l'Aube elle ne s'est présentée encore que dans les couches moyennes de l'étage néocomien.

Au reste, le chiffre des espèces communes au Gault et aux étages plus anciens de l'Allemagne serait peut-être modifié, si, au lieu de les déterminer à l'aide de figures et de descriptions, j'avais eu les types mêmes sous les yeux, car c'est dans ce groupe que se rencontrent les identifications qui me laissent le plus de doutes : je citerai particulièrement *Marginulina Jonesi, M. Parkeri, Vaginulina truncata, Dentalina deflexa, D. linearis, Cristellaria planiuscula, C. exilis, C. parallela;* tous, du reste, fort rares, à l'exception des *Marginulina Jonesi* et *Vaginulina truncata.*

Il en est de même pour trois des quatre espèces qui en Allemagne passent du Gault aux étages inférieurs, savoir : *Dentalina nana, Cristellaria macrodisca* et *C. subalata.* Le *C. macrodisca* est très-abondant, mais aucun exemplaire n'est parfaitement identique avec la figure donnée par Reuss.

Si nous tournons maintenant nos regards vers le bassin anglo-parisien, nous constatons de ce côté, comme nous pouvions nous y attendre, des relations bien plus étroites (1). Soixante-dix espèces, soit à peu près les $\frac{7}{10}$ du total, s'y retrouvent dans la zone moyenne. On voit aussi, d'après le tableau IV, que c'est à la même zone qu'appartiennent en Allemagne 8 des 10 espèces spéciales dans ce pays à l'étage albien qui reparaissent à Montcley. D'un autre côté, la couche de marne brune qui a fourni les Foraminifères de cette localité est en contact immédiat, on s'en souvient, avec la Craie inférieure à *Ammonites Mantelli* et *A. varians,* et, par conséquent, est, stratigraphiquement, la partie supérieure du Gault. Il faut donc en conclure qu'ici la faune de la zone moyenne envahit toute la partie supérieure de l'étage. Les divers niveaux paléontologiques paraissent, en effet, y être confondus, puisqu'on y a cité, comme s'y trouvant ensemble, les *Ammonites mamillaris, A. Beudanti, A. splendens.* Les zones d'un même étage ne sont pas partout et toujours bien distinctes, et dans ce cas c'est la faune la plus nombreuse, celle qui caractérise le mieux la vitalité de l'étage, qui empiète sur les autres. Ce que nous avons dit de la supériorité numérique de la faune de la zone moyenne sur les deux autres explique facilement ce qui s'est passé ici.

Il paraît, en effet, que c'est bien celle-ci qui représente la faune albienne sous sa forme la plus générale. Les espèces communes aux trois régions allemande, jurassienne, anglo-parisienne, sont au nombre de vingt-deux ; or, toutes, à l'exception des *Cristellaria macrodisca* et *Anomalina rudis,* dont la détermination me laisse quelques doutes, se présentent dans la zone moyenne en Allemagne aussi bien que dans le Nord de la France.

Remarquons encore qu'à Montcley, comme à Wissant, l'*Ammonites splendens*

(1) Bien que je ne sois pas encore en état de procéder à une comparaison complète avec les terrains crétacés de la Champagne, je puis déclarer que les Foraminifères du Gault y ont beaucoup plus de relations, dans l'ensemble, avec ceux de la Craie inférieure (étage cénomanien) qu'avec ceux du Néocomien : l'aspect de la faune rhizopodique néocomienne est, à certains égards, plutôt jurassique.

paraît descendre au-dessous de son horizon habituel, et que dans le Gault de ces deux localités on rencontre des Foraminifères du genre *Pleurostomella;* celui-ci ne s'est encore montré dans l'Aube qu'au dessus du Gault, dans la Craie inférieure (étage cénomanien). Dans le même ordre d'idées, on peut encore faire ressortir la présence du genre *Lingulinopsis,* qui n'avait encore été indiqué qu'en Allemagne et de couches plus récentes que le Gault.

En résumé, Montcley possède un plus grand nombre d'espèces ou formes distinctes, qu'aucune autre localité connue de la même époque. Leur ensemble montre nettement les caractères de la faune rhizopodique albienne, laquelle est bien distincte des faunes similaires plus anciennes ou plus récentes; il confirme les indications de la stratigraphie quant à l'âge de la couche qui contient ces Foraminifères. Enfin, les remarquables similitudes fauniques qui, à ce point de vue particulier, existent entre le Gault de Montcley et celui de la Champagne et du Nord de la France, viennent à l'appui des faits de toute nature qui tendent à établir d'étroites relations entre les bassins jurassien et anglo-parisien.

Tableau V.

NOMS DES FAMILLES.	WISSANT.		FOLKESTONE.		AUBE.		MONTCLEY.		ALLEMAGNE.		MOYENNE des °/₀.
	Espèces.	°/₀	Espèces.	°/₀	Espèces.	°/₀	Espèces.	°/₀	Espèces.	°/₀	
Lituolidæ	2	*4*	2	*5*	7	*8*	7	*7*	2	*2*	*5*
Valvulinidæ	3	*5*	4	*10*	7	*8*	6	*6*	7	*7*	*7*
Textularidæ et *Buliminidæ*	6	*11*	0	*0*	3	*3*	7	*7*	5	*5*	*6*
Lagenidæ	38	*68*	28	*72*	64	*72*	73	*75*	67	*70*	*71*
Globigerinidæ	7	*12*	5	*13*	8	*9*	5	*5*	15	*16*	*11*
	56	*100*	39	*100*	89	*100*	98	*100*	96	*100*	*100*

Le rapprochement des différentes faunules dont il vient d'être question met en lumière une coïncidence assez digne d'attention : le rapport du nombre des espèces

constituant les diverses familles au chiffre total des espèces de chaque localité conserve à peu près partout la même valeur; le tableau V ci-dessus montre en effet que les fractions centésimales qui expriment ce rapport ne varient que dans des limites assez restreintes, de sorte que les moyennes donnent peut-être, avec une certaine approximation, une idée du rôle relatif des principaux groupes de formes dans la faune rhizopodique albienne en général (1).

Cette formule, s'il est permis d'employer ce terme, ne se vérifierait probablement que pour les dépôts argileux, correspondant aux fonds vaseux de la mer albienne, auxquels appartiennent tous ceux qui ont été étudiés. Ce sont, du reste, les plus favorables au développement des Foraminifères, et aussi, il faut bien le dire, les seuls qui se prêteront vraisemblablement jamais aux investigations des paléontologistes.

Il n'y a pas à insister sur ces aperçus : le champ qu'ils effleurent est si vaste et encore si peu exploré, qu'il est impossible de les considérer autrement que comme un essai provisoire et un appel à de nouvelles recherches.

(1) Il est permis de voir dans la concordance de ces résultats, obtenus du reste indépendamment les uns des autres, un argument en faveur de la méthode de détermination *spécifique* dont ils sont l'expression. Cette méthode, que l'on pourrait appeler méthode française, par opposition à celle qui prévaut en Angleterre, a été la règle des travaux d'A. d'Orbigny, et elle a continué d'être suivie en France et en Allemagne. Les exemples du genre de celui-ci sont une réponse à l'imputation d'arbitraire qui lui est souvent adressée.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE MÉMOIRE.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES
DE FORAMINIFÈRES

Décrits ou cités dans ce mémoire (1).

(1) Les noms en caractères romains sont ceux que l'auteur place en synonymie.

Meulan, imprimerie de A. MASSON

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. *Haplophragmium scruposum*, n. sp., p. 21.

a, vu de côté ; *b*, extrémité supérieure, ou plan septal, et ouverture (× 50).

Fig. 2. *Haplophragmium lagenarium*, n. sp., p. 21.

a, vu de côté; *b*, extrémité supérieure, ou plan septal, et ouverture (× 90).

Fig. 3. *Ammodiscus gaultinus*, n. sp., p. 19.

a, vu de côté; *b*, de face (× 90).

Fig. 4. *Tritaxia pyramidata*, Reuss, p. 25.

a, vu de côté sur une des trois carènes latérales; *b*, vu de côté sur une des trois faces latérales; *c*, extrémité antérieure et ouverture (× 30).

Fig. 5. *Bolivina textularioides*, Reuss, p. 28.

a, spécimen à extrémité postérieure obtuse, vu de côté; *b*, le même vu de face (× 90); *c*, spécimen à extrémité postérieure aiguë, vu de côté (× 75).

Fig. 6. *Gaudryina gradata*, n. sp., p. 24.

a, de côté; *b*, extrémité antérieure et ouverture (× 50); *c*, extrémité postérieure plus fortement grossie, montrant les quatre premières loges en disposition trisériale.

Fig. 7. *Gaudryina spissa*, n. sp., p. 24.

a, de côté; *b*, face opposée à l'ouverture; *c*, extrémité antérieure et ouverture (× 50); *d*, extrémité postérieure montrant les cinq premières loges trisériales, plus grossie.

Fig. 8. *Gaudryina filiformis*, n. sp., p. 25.

a, de côté; *b*, extrémité antérieure; *c*, plan septal et ouverture (× 60); *d*, extrémité postérieure montrant les premières loges trisériales, plus grossie.

Fig. 9. *Pleurostomella obtusa*, n. sp., p. 29.

a, de côté; *b*, de face, montrant l'ouverture (× 75).

Fig. 10-12. *Pleurostomella Reussi*, n. sp., p. 28.

10, *a*, variété aiguë postérieurement, vue de côté; *b*, de face, montrant l'ouverture.
11, variété obtuse postérieurement.
12, autre variété un peu tordue sur elle-même (× 60).

Fig. 13. *Pleurostomella Barroisi*, n. sp., p. 30.

a, de côté ; *b*, de face, montrant l'ouverture (× 170).

Fig. 14-16. *Bigenerina calcarata*, n. sp., p. 27.

14, individu complètement développé, variété élargie, de Wissant : *a*, de côté; *b*, de face, montrant l'ouverture.

15, jeune, même variété, de Montcley : *a*, de côté; *b*, de face, montrant l'ouverture (× 170).

16, autre variété?, de Wissant, vue de côté (× 170) (V. Pl. II, fig. 2).

Fig. 17. *Nodosaria obscura*, Reuss, p. 31.

a, de côté (× 20); *b*, plan septal et ouverture (× 30).

Fig. 18. *Nodosaria tenuicosta*, Reuss, p. 32.

a, de côté (× 90); *b*, plan septal et ouverture.

Fig. 19. *Marginulina Munieri*, n. sp., p. 33.

a, de côté; *b*, de dos (× 110).

Fig. 20. *Vaginulina Vanden Broecki*, n. sp., p. 38.

a, de côté; *b*, de dos (× 50).

Fig. 21. *Vaginulina comitina*, n. sp., p. 38.

a, de côté; *b*, de dos; *c*, section transversale (× 20): *d*, partie postérieure, plus grossie, montrant la disposition des premières loges (× 90).

Fig. 22-24. *Vaginulina gaultina*, n. sp., p. 39.

22 et 23 : *a*, de côté; *b*, de dos; *c*, section transversale (× 20).

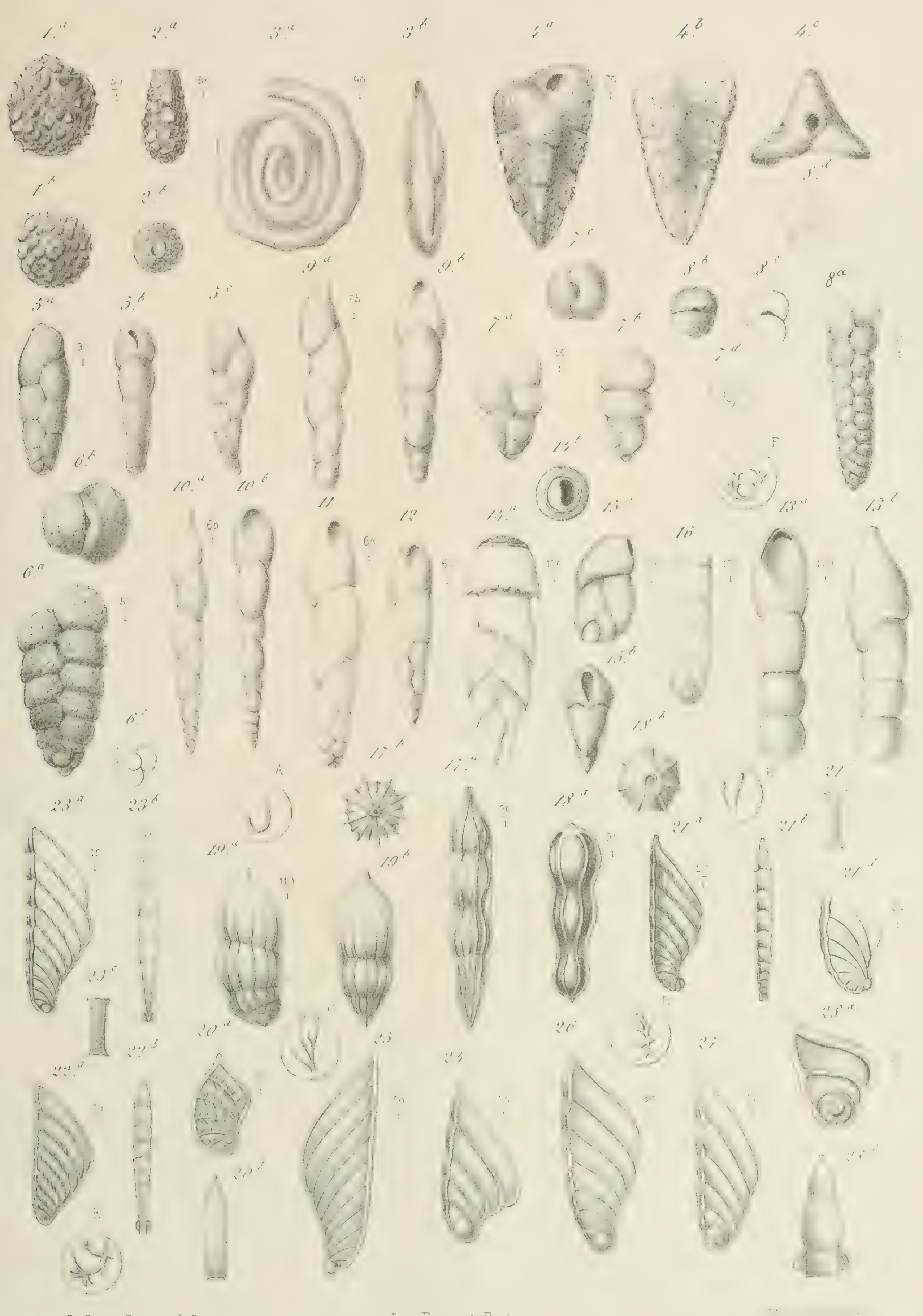
24, variété plus large et plus courte (× 50).

Fig. 25-28. *Vaginulina truncata*, Reuss, p. 39.

25, 26, 27, trois spécimens de la var. délicate, vus de côté.

28, échantillon jeune : *a*, de côté; *b*, de dos (× 50) (V. Pl. II, fig. 4).

Fig. A, B, C, D, E, F, diagrammes donnant la disposition des ornements de la loge initiale d'après divers spécimens.



Berthelin ad nat. del.

Imp. Becquet, Paris.

PLANCHE II.

Fig. 1. *Haplophragmium Terquemi,* n. sp., p. 22.

Vu de côté, par transparence (>< 170).

Fig. 2. *Bigenerina calcarata,* n. sp. (V. Pl. I, fig. 14-16), p. 22.

Spécimen complètement développé, var. étroite et allongée : *a,* vu de côté; *b,* plan septal et ouverture (>< 125).

Fig. 3. *Bulimina polystropha,* Reuss, p. 30.

a, de côté; *b,* extrémité antérieure et ouverture (>< 150).

Fig. 4. *Vaginulina truncata,* Reuss, p. 39.

Var. robuste : *a,* vu de côté; *b,* de dos (>< 20) (V. Pl. I, fig. 25-28).

Fig. 5 et 6. *Vaginulina recta,* Reuss, p. 41.

5 *a,* 6 *a,* vu de côté; 5 *b,* 6 *b,* de dos; 6 *c,* section transversale (>< 50).

Fig. 7 et 8. *Vaginulina arguta,* Reuss, p. 42.

7 : *a,* de côté; *b,* de dos (>< 20); *c,* les premières loges plus grossies et vues par transparence.
8, variété? : *a,* de côté; *b,* de dos (>< 50).

Fig. 9. *Vaginulina Biochei,* n. sp., p. 42.

a, de côté; *b,* plan septal et ouverture (>< 60).

Fig. 10-13. *Marginulina* cf. *Dentalina aculeata,* d'Orb., p. 35.

10, loge isolée, subsphérique, de côté (>< 60).
11, loge isolée, fusoïde (>< 60).
12, loge isolée, ovoïde (>< 90).
13, loge initiale, isolée : *a,* de côté; *b,* plan septal et ouverture (>< 60).

Fig. 14-16. *Dentalina Fontannesi,* n. sp., p. 42.

14, forme typique : *a,* de côté; *b,* plan septal et ouverture (>< 90).
15, variété : *a,* de côté; *b,* plan septal et ouverture (>< 75).
16, variété? : *a,* de côté ; *b,* plan septal et ouverture (>< 90).

Fig. 17. *Dentalina paupercula,* Reuss, p. 43.

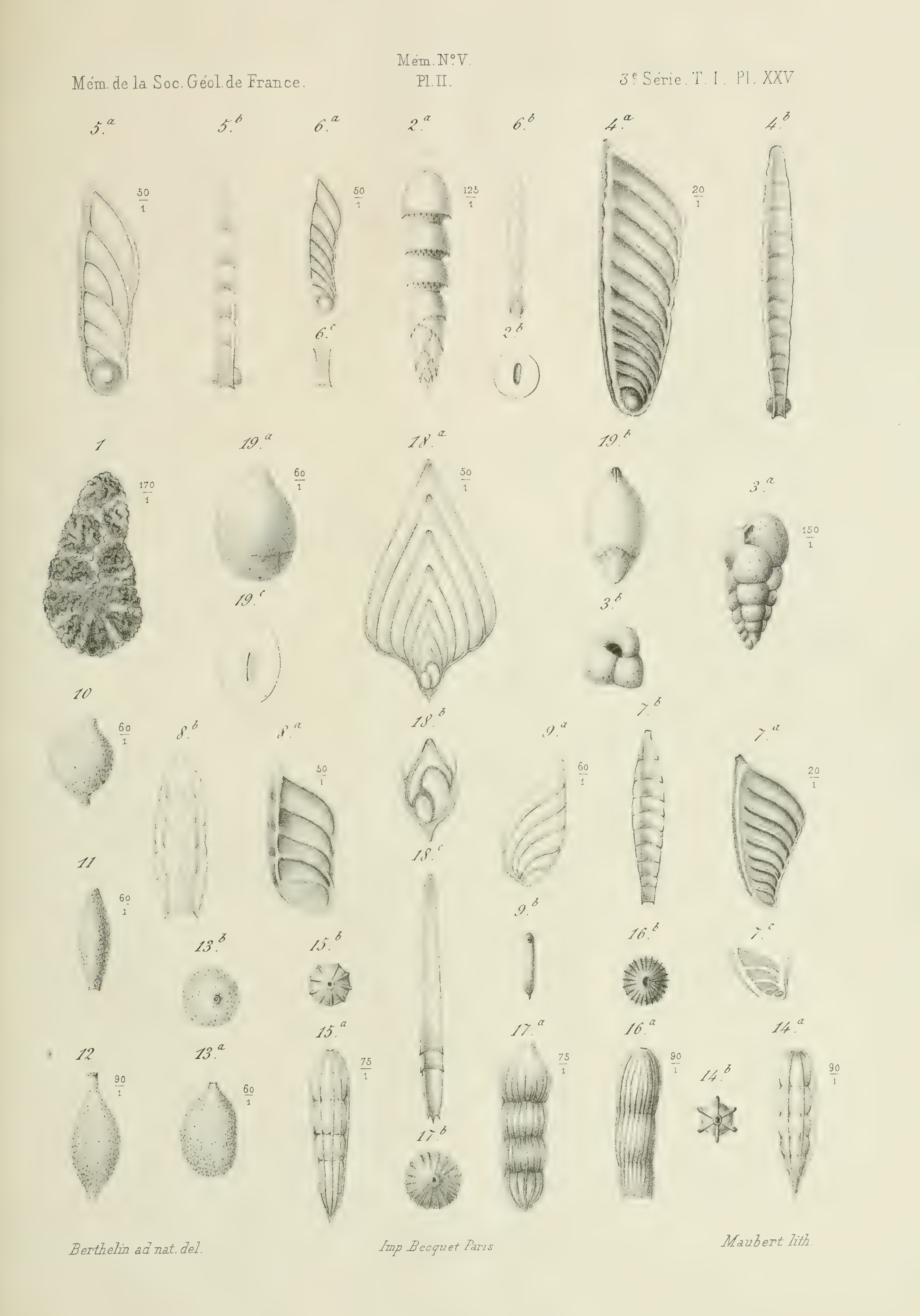
a, de côté; *b,* plan septal et ouverture (>< 75).

Fig. 18. *Frondicularia didyma,* n. sp., p. 61.

a, de face; *c,* de côté (>< 50); *b,* premières loges plus grossies (>< 90).

Fig. 19. *Lingulinopsis Sequana,* n. sp., p. 63.

a, de côté ; *b,* de face ; *c,* plan septal et ouverture (>< 60).



Berthelin ad nat. del. Imp Becquet Paris Maubert lith.

PLANCHE III.

Fig. 1. *Cristellaria circumcidanea*, n. sp., p. 52.

a, de côté ; *b*, de face (× 60).

Fig. 2. *Cristellaria sternalis*, n. sp., p. 51.

a, de côté ; *b*, de face (× 45).

Fig. 3. *Cristellaria scitula*, n. sp., p. 54.

a, de côté ; *b*, de face ; *c*, section transversale (× 60).

Fig. 4, 5, 12 et 13. *Cristellaria diademata*, n. sp., p. 51.

4, type : *a*, de côté ; *b*, de face (× 45).
5, grande variété : *a*, de côté ; *b*, de face (× 45).
12 et 13, détails de l'ouverture, d'après divers échantillons (× 150).

Fig. 6-11 et 14. *Cristellaria macrodisca*, Reuss, p. 48.

6-10, détails de l'ouverture, d'après divers échantillons (× 150).
11 : *a*, de côté ; *b*, de face (× 20).
14, variété? : *a*, de côté ; *b*, de face (× 45).

Fig. 15-19. *Cristellaria gaultina*, n. sp., p. 49.

15, variété? : *a*, de côté ; *b*, de face (× 20).
16, forme typique : *a*, de côté ; *b*, de face (× 45).
17, forme typique : *a*, de côté ; *b*, de face (× 30).
18, variété : *a*, de côté ; *b*, de face (× 45).
19, variété voisine de *C. lituola*, Reuss : *a*, de côté ; *b*, de face (× 20).

Fig. 20 et 21. *Cristellaria ingenua*, n. sp., p. 54.

20 (× 75), 21 (× 60) : *a*, de côté ; *b*, de face.

Fig. 22. *Cristellaria vestita*, n. sp., p. 55.

a, de côté ; *b*, de face (× 75).

Fig. 23. *Cristellaria Bononiensis*, n. sp., p. 55.

a, de côté ; *b*, de face ; *c*, par le plan septal (× 50).

Fig. 24. *Cristellaria Dubiensis*, n. sp., p. 52.

a, de côté ; *b*, de face (× 75).

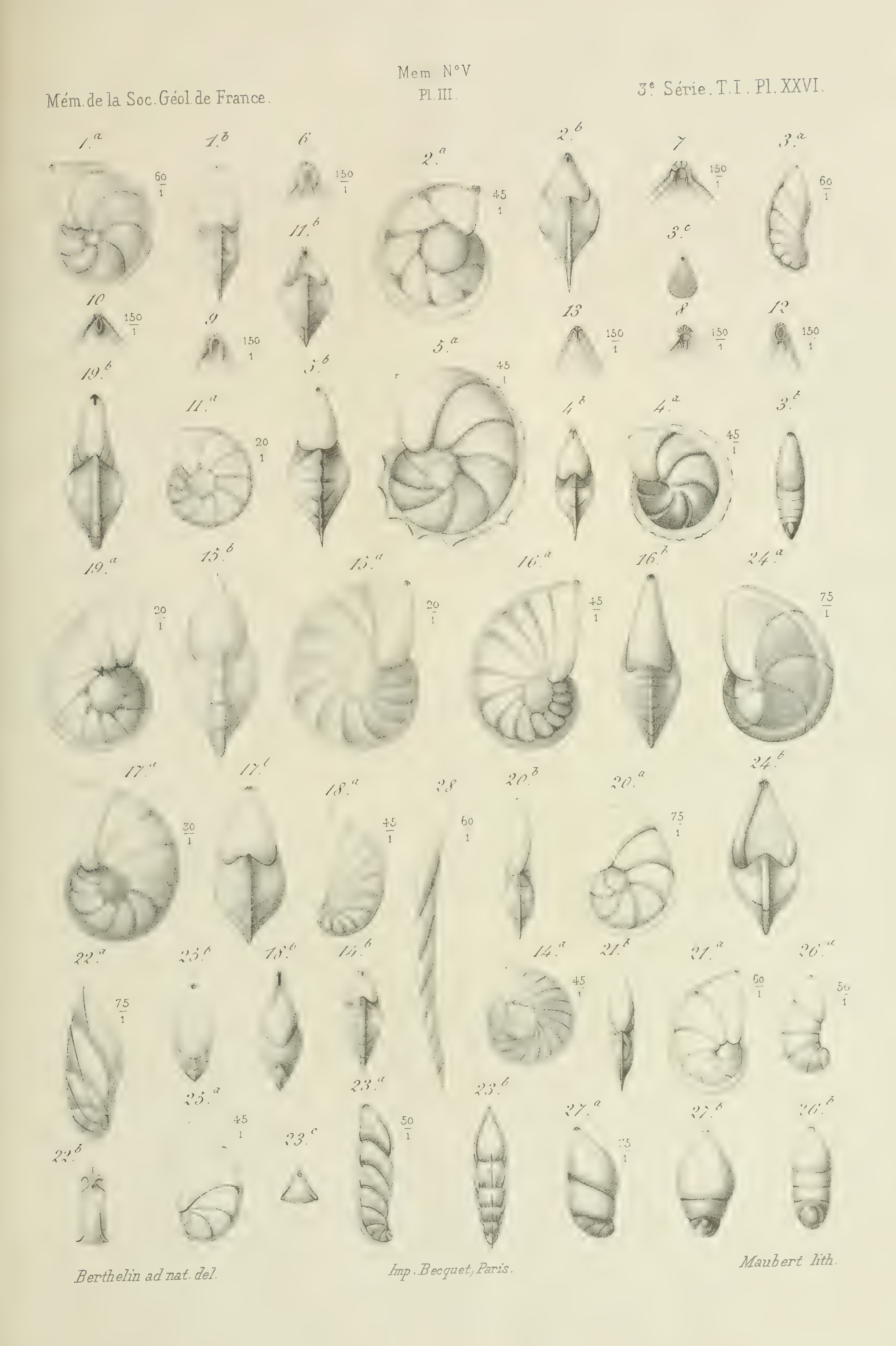
Fig. 25. *Cristellaria planiuscula*, Reuss, p. 53.

a, de côté ; *b*, de face (× 45).

Fig. 26 et 27. *Cristellaria trunculata*, n. sp., p. 53.

26 (× 50), 27 (× 75) : *a*, de côté ; *b*, de face.

Fig. 28. *Marginulina debilis*, n. sp. (× 60), p. 35.



Berthelin ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Maubert lith.

PLANCHE IV.

Fig. 1-3. *Flabellina Karreri*, n. sp., p. 62.

1, individu pleinement développé : *a*, de face; *b*, latéralement (× 20).

2, autre individu, moins développé, montrant la disposition marginuliniforme des premières loges (× 35).

3 : *a*, portion postérieure d'un individu jeune, montrant la première loge grande et cylindrique ; *b*, celle-ci vue par l'extrémité inférieure (× 90).

Fig. 4. *Frondicularia Ungeri*, Reuss (× 50), p. 61.

Fig. 5. *Frondicularia Loryi*, n. sp., p. 60.

a, de face; *b*, plan septal et ouverture (× 50).

Fig. 6. *Lingulina furcillata*, n. sp., p. 65.

a, de face; *b*, latéralement; *c*, plan septal et ouverture (× 90).

Fig. 7. *Lingulina rediviva*, n. sp., p. 65.

a, de face ; *b*, plan septal et ouverture (× 100).

Fig. 8 et 9. *Lingulina stillula*, n. sp., p. 64.

8, forme typique.

9, variété? ou espèce distincte : *a*, de face; *b*, plan septal et ouverture (× 100).

Fig. 10. *Lingulina nodosaria*, Reuss, p. 64.

a, de face; *b*, latéralement; *c*, plan septal et ouverture (× 90).

Fig. 11. *Placentula nitida*, Reuss sp., p. 69.

a, côté spiral ; *b*, côté ombilical ; *c*, de face (× 90).

Fig. 12 et 13. *Anomalina complanata*, Reuss, p. 66.

12 : *a*, côté spiral ; *b*, côté ombilical ; *c*, de face.

13, autre spécimen, à enroulement inverse et calus spiral très-développé (× 50).

Fig. 14. *Anomalina intermedia*, n. sp., p. 67.

a, côté spiral ; *b*, côté ombilical ; *c*, de face (× 50).

Fig. 15. *Anomalina rudis*, Reuss sp., p. 68.

a, côté spiral ; *b*, côté ombilical ; *c*, de face (× 50).

Fig. 16 et 17. *Polymorphina bucculenta*, n. sp., p. 58.

16 (× 60), 17 (× 50) : *a*, de côté ; *b*, extrémité antérieure et ouverture.

Fig. 18. *Polymorphina subsphærica*, n. sp., p. 58.

a, de côté ; *b*, extrémité antérieure et ouverture (× 60).

Fig. 19. *Polymorphina gaultina*, n. sp., p. 58.

a, de côté ; *b*, de face ; *c*, extrémité antérieure et ouverture (× 90).

Fig. 20 et 21. *Polymorphina prisca*, Reuss sp., p. 57.

20 : *a*, de côté ; *b*, extrémité antérieure et ouverture (× 50).

21, spécimen pourvu d'ouvertures aulostomelles (× 60).

Fig. 22 et 23. *Polymorphina exserta*, n. sp., p. 57.

22 : *a*, de côté ; *b*, extrémité antérieure et ouverture (× 90).

23, autre individu : *a*, *b*, comme ci-dessus (× 60).

Berthelin ad nat. del. Imp. Becquet, Paris. Maubert lith.

MEULAN — IMPRIMERIE DE A. MASSON

